J. BUCHBAUER / K. STEININGER

Techniques de RENFORCEMENT MUSCULAIRE en RÉÉDUCATION

Traumatologie du sport
Pathologie de l'appareil locomoteur

MALOINE

Techniques de RENFORCEMENT MUSCULAIRE en RÉÉDUCATION

Traumatologie du sport
Pathologie de l'appareil locomoteur

Chez le même éditeur :

- M. Lacôte, A.-M. Chevalier, A. Miranda, J.-P. Bleton, *Évaluation clinique de la fonction musculaire*, 4e édition.
- N. Berryman Reese, *Testing musculaire et sensitif*

Jürgen Buchbauer

Né en 1962 à Nördlingen, études des sciences du sport de 1983 à 1987 à Munich (Université des sciences du sport à l'Université technique centrale), travaille actuellement comme professeur de sport à l'école supérieure de Wemding. Formation à partir de 1988 : physiothérapeute avec une spécialisation en pathologies du sport, kinésithérapeute et masseur-acupuncteur. Activité thérapeutique entre 1991 et 1994 au sein de la Clinique d'orthopédie, de rhumatologie et de rééducation sportive à Saulgau. Novembre 1994 à mai 1997, directeur du Centre sportif Hans Lorenser à Ulm (club SSV Ulm 1846). Prise en charge des sportifs nationaux et internationaux de haut niveau : handisport, athlétisme, tennis, triathlon, natation, musculation et gymnastique. Maître de conférence en sciences de l'entraînement et de rééducation du sport. Depuis juillet 1997 travaille de manière indépendante dans son Institut du sport, intégrant un centre de traitement par physiothérapie, situé à Herbrechtingen (département de Heidenheim/Brenz).

Dr. Kurt Steininger †

Né en 1947 à Nördlingen, études de médecine et de sciences du sport à Munich, Praticien Hospitalier au Centre Hospitalier Universitaire d'Ulm. 1984 à 1997 : médecin de la Fédération allemande de squash. 1989 à 1998 : Président de l'Association des médecins de sport du Baden-Württemberg, période pendant laquelle il avait en charge des sportifs nationaux et internationaux de haut niveau dans les disciplines suivantes : handball, football, hockey sur glace, athlétisme, gymnastique, ski de fond, marathon natation, cyclisme, squash, escrime et tir.

J. BUCHBAUER / K. STEININGER

Techniques de RENFORCEMENT MUSCULAIRE en RÉÉDUCATION

Traumatologie du sport
Pathologie de l'appareil locomoteur

Traduit et adapté de l'allemand
par le Docteur Georges Pech et par le Docteur Christophe Prudhomme

MALOINE

Avis important :
Comme toute science, la médecine est en constante évolution. La recherche et l'expérience clinique élargissent en permanence nos connaissances, en particulier dans le domaine du traitement et des thérapeutiques médicamenteuses. Lorsque un dosage ou une indication est précisée dans cet ouvrage, le lecteur doit prendre en compte le fait que les auteurs et l'éditeur ont pris le plus grand soin pour que ces données correspondent à l'**état des connaissances à la date de parution du livre.**

L'éditeur ne peut cependant se porter garant des indications de doses et de formes d'administration indiquées. Chaque utilisateur est tenu de vérifier avec le plus grand soin sur les notices des produits utilisés et, éventuellement, en consultant un spécialiste, la concordance des recommandations concernant les doses et les contre-indications précisées dans cet ouvrage. Une telle vérification est particulièrement importante dans le cas des produits rarement utilisés ou de ceux récemment mis sur le marché. **Toute prescription et calcul de dose se fait sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.** Les auteurs et l'éditeur sollicitent chaque lecteur pour qu'il leur indique toute erreur ou inexactitude.

Les noms de marques protégées **ne sont pas** particulièrement signalés. L'absence de ces indications ne signifie cependant pas qu'il s'agit d'appellations commerciales libres.

Pour l'édition originale :
J. Buchbauer, K. Steininger :
Funktionelles Kraftaufbautraining in der Rehabilitation
Komplette Programme zum medizinischen Aufbautraining (4. Auflage)
1.Auflage Juli 2001
© 2001, Urban & Fischer Verlag, München, Jena

Pour la présente édition :
© 2003, Éditions Maloine, 27, rue de l'École-de-Médecine, 75006 Paris.
ISBN : 2 224 02741 9 — Dépôt légal : février 2003
Photocomposition : **SCM**, Toulouse
Imprimé en France

Préambule

Dans notre société d'abondance, tout un chacun exige de plus en plus de performances de son organisme, quel que soit son âge et sans se soucier du fait que de tels résultats ne sont possibles que grâce à un entraînement physique régulier et continu.

Cela peut paraître contradictoire, mais la recherche de la forme physique et la sédentarité avec le manque d'exercice exigent pourtant la même démarche pour éviter des conséquences néfastes : d'un côté des lésions dues à une trop grande sollicitation des muscles et des insertions tendineuses, des traumatismes des structures participant à la statique et au mouvement du corps; de l'autre côté, des anomalies de posture, une surcharge pondérale, des problèmes cardio-vasculaires, un diabète sucré et bien d'autres problèmes de santé.

Pour atteindre et conserver cette forme physique, de grands efforts sont accomplis par les individus comme par les fédérations et les associations sportives, par la Sécurité Sociale et par diverses structures commerciales; ils s'évertuent à renforcer ce désir et cette « mode », à les accompagner ou parfois simplement à les créer.

Enfin, on a besoin d'une stratégie d'entraînement adaptée à la condition particulière de chaque individu en fonction de critères scientifiques qui présentent en fait peu de différences – tant en terme de contenu que d'intensité – que l'objectif soit une simple hygiène de vie, la prévention de lésions ou une rééducation.

Seul le but est différent : dans l'entretien physique général et dans l'entraînement préventif, on tente d'éviter les réactions de sollicitation tissulaire excessive – il s'agit d'une prévention primaire.

Dans la rééducation, il s'agit de s'attaquer à la fin d'un processus thérapeutique aux conséquences des réactions aux excès de contrainte – on parle alors de prévention secondaire.

Cet ouvrage expose tout particulièrement les éléments concernant l'entretien physique général et préventif, mais la prévention secondaire est également abordée. Les diverses pathologies et tableaux cliniques sont classés par régions anatomiques et traités en explicitant leur définition, leur(s) étiologie(s) et leurs moyens d'investigation diagnostique. Nous avons ajouté dans cette 4e édition un nouveau chapitre traitant du syndrome cervical post-traumatique.

Une section pratique très complète traite des différentes possibilités de prise en charge physiothérapeutique, accompagnée d'une riche iconographie illustrant les programmes d'entraînement; de nombreuses remarques et renvois bibliographiques complètent le domaine de l'entraînement préventif. Par contre, les intensités d'entraînement préconisées dans les précédentes éditions restent valables.

Ainsi cette 4e édition offre aux entraîneurs sportifs, aux kinésithérapeutes, aux professeurs de sport ou aux médecins travaillant dans ce domaine un outil très complet, aussi bien sur les problèmes d'entretien physique général que de rééducation. Les patients peuvent être conseillés de manière optimale après des traumatismes sportifs ou des accidents, et atteindre leur performance antérieure grâce à la rééducation. D'autre part, ils pourront poursuivre un entraînement physique préventif adapté à leur niveau et à leur condition physique, notamment en cas par exemple de surcharge pondérale ou en présence d'une anomalie posturale.

Albstadt, printemps 2001

Dr. med. Hans-Georg Eisenlauer
Orthopédiste
Médecin diplômé en rééducation
et en médecine physique
Chef de Service de la Clinique Sana,
Zollernalb

Préface

Cette 4e édition succède aux trois précédentes (dont la deuxième a été traduite en japonais) et n'est plus éditée par les éditions Gesundheitsdialog de Franz Wöllzenmüller mais par Urban & Fischer (pour les versions allemandes).
Le Dr. Kurt Steininger n'a malheureusement pas pu participer à cette 4e édition – il est décédé en 1998. Il était l'auteur de la section diagnostique.
La 4e édition a été encore améliorée, complétée et actualisée.
Un nouveau chapitre traitant du syndrome cervical post-traumatique propose différents axes thérapeutiques utiles dans la rééducation de ce type de lésions. Le concours du Dr. Mark Dorfmüller (service d'orthopédie de l'Hôpital des Armées d'Ulm) nous a été très utile pour la rédaction des parties concernant le diagnostic.
Nous avons complété les éléments concernant l'intensité de l'entraînement et nous avons modifié une série d'exercices en ajoutant de nouveaux conseils.
Notre but a toujours été et sera toujours la transposition du travail scientifique méthodique concernant l'entraînement physique dans la rééducation. Le domaine de l'entraînement physique général, sous l'aspect préventif, après la phase de la rééducation, a également été abordé en précisant à chaque fois les intensités d'entraînement proposées. Ces préconisations sont tirées de la thèse de M. Klaus Zimmermann « Le renforcement musculaire pour améliorer sa santé », ainsi que d'ouvrages d'autres auteurs.
La nécessité de phases de reconstruction accompagnées d'un suivi médical et thérapeutique au cours de la rééducation a été soulignée par les professeurs Klaus Bös et Walter Brehm dans leur ouvrage « La préparation physique générale et la santé. Un manuel pratique ». Les professeurs Gernot Badke et Frank Bittmann renvoient à la première édition de notre ouvrage et notent : « Nous devons considérer la thérapie à l'aide du sport dans les pathologies rachidiennes comme une véritable intervention médicale dans le cadre de la métaphylaxie [prévention tertiaire, N. d. T.] et de la rééducation. L'activité physique gagne ici sa place comme outil thérapeutique, au même titre par exemple que la chirurgie ou la chimiothérapie. Pour cette raison, son indication doit être évaluée et contrôlée par un médecin. » (ouvrage ci-dessus, p. 277).
Cette dernière phrase décrit parfaitement bien l'objectif de notre ouvrage : aider judicieusement et efficacement la rééducation médicale des traumatismes par un entraînement physique correctement programmé.

Herbrechtingen, printemps 2001
Jürgen Buchbauer

Préface à la première édition

La prise de conscience concernant les questions de bien-être individuel et de santé en général peut être considérée comme un fait tout à fait positif, non seulement en Allemagne, mais également dans l'ensemble des pays industrialisés. Ainsi cette problématique est devenue une préoccupation de nombreux organismes intervenant dans le domaine de la santé (Caisses de l'Assurance Maladie, instituts enseignant la médecine du sport dans les universités etc.) et les offres se sont multipliées de la part d'associations sportives ou de l'industrie des loisirs (vacances « actives », salles de musculation etc.). La lutte a été déclarée au manque d'activité physique et nous pouvons constater qu'elle a porté ses fruits. Malgré cette évolution et le fait que le sport ait pris une place importante dans notre vie, il existe nécessairement des effets indésirables accompagnant cette augmentation de l'activité physique – il s'agit des traumatismes et des lésions liés au sport. Et ceci explique sans doute le pourcentage élevé de la population qui reste opposé à une activité sportive.
Bien évidemment, nous ne pouvons pas nier le fait que plus nombreuses sont les personnes qui pratiquent un sport, plus elles y consacrent de temps et plus intenses sont les efforts fournis, plus les traumatismes et les lésions liés à une sollicitation excessive de l'organisme augmentent. Mais à ce jour, je n'ai pu lire aucun texte scientifique qui puisse affirmer d'une part que l'inactivité entraînait une diminution des lésions (en se référant à la population globale) et que, d'autre part, il existait moins de traumatismes pendant ce temps passé à faire autre chose que du sport.
C'est malheureusement un fait qu'il n'existe pas de sport de loisirs, de masse ou de haut niveau sans traumatisme. Et même si ces lésions et ces réactions de surcharge ont un mécanisme particulier en rapport avec l'activité sportive, elles ne présentent pas de différences notables avec les lésions de même style contractées au cours d'activités non sportives (j'ai à l'idée le *tennis-elbow* provoqué par un surmenage lié à des travaux domestiques). Mais ce serait une erreur de penser que le nombre des lésions dues au sport et leurs conséquences soit fatal et statistiquement prédéterminé. Car nous savons que ce chiffre peut être abaissé de manière significative en s'appuyant sur la prévention et la rééducation. Beaucoup de sportifs ne connaissent pas ou mal ces mesures préventives, soit par simple ignorance soit par absence d'accompagnement par un professionnel compétent à même de donner des conseils adaptés pour leur pratique ou en cas de problèmes. Et justement, c'est surtout pour les lésions banales ou les lésions liées à une sollicitation excessive qu'une prise en charge précoce permet une récupération à 100 % des performances initiales. Le sportif ou le patient qui ne confond pas l'absence de douleurs et la consolidation complète, qui sait qu'il peut contribuer à sa guérison par sa collaboration et qui est prêt à coopérer pour trouver les causes précises de ses troubles, pourra espérer obtenir un résultat persistant et, par la même occasion, sera beaucoup moins susceptible à l'avenir de subir de nouvelles lésions et troubles liés à une sollicitation excessive.

Ulm, printemps 1994
Dr. Kurt Steininger

Remerciements

Nous remercions tous ceux qui nous ont assisté tout au long de la réalisation de cet ouvrage. Il s'agit de Mme Suzanne Rapp, du Dr. Berges, de M. Siggi Esele, Mme Astrid Goeldner, Mme Gabi Ott, M. Martin Rubach, Mme Daggmar Betsch et de M. Franz Wölzenmüller.
Notre gratitude toute particulière est exprimée au Docteurs Mark Dorfmüller et Hans-Georg Eisenlauer et à Martina.

Sommaire

Introduction

Ce livre s'adresse aux médecins, aux physiothérapeutes, aux kinésithérapeutes, aux masseurs, aux entraîneurs et enfin aux patients eux-mêmes, c'est à dire à l'ensemble de ceux dont l'objectif est de remettre sur pied et en pleine forme physique un patient ayant souffert d'un traumatisme ou d'une lésion due à une sollicitation excessive. Nous avons mis un accent tout particulier sur les techniques de renforcement musculaire, bien évidemment après avoir fourni une description du tableau clinique, énoncé les étiologies et les critères diagnostiques (examen clinique), et traité les éléments de physiothérapie et de kinésithérapie.

Nous connaissons depuis fort longtemps l'importance d'un entraînement fonctionnel ciblé dans les suites des traumatismes ou même à titre préventif, notamment dans le domaine du sport de haut niveau. Ce fait est confirmé depuis peu par les derniers travaux menés au sein de nombreuses salles de remise en forme.

Les résultats de ces travaux indiquent que depuis longtemps ce ne sont plus seulement les jeunes pratiquant la musculation pure qui fréquentent les salles de gymnastique.

La plupart des clients sont des personnes d'un âge moyen (60 % ont plus de 35 ans), et seulement 40 % parmi eux vont dans une salle de gymnastique pour modeler leur corps ; par contre 60 % des clients viennent suite à un signe d'appel ou après une lésion, dans le but de se remettre en forme et d'être à nouveau performants.

Les exercices explicités dans cet ouvrage permettent d'atteindre des résultats optimaux grâce à un programme d'entraînement spécifique, notamment au cours de la phase propre du renforcement musculaire, c'est à dire au cours de la phase tardive de la rééducation. Les éléments suivants explicitent ce programme :

- Une iconographie représentant les exercices les plus importants.
- Des données exactes concernant le nombre de répétitions au sein des séries.
- L'intensité en fonction de la progression de cette consolidation.
- Des mesures d'accompagnement (physiothérapie, récupération etc.).
- Des conseils suggérant des examens médicaux intermédiaires (*check up* !).

Nous faisons remarquer avec insistance le fait qu'il est nécessaire de prendre en compte la particularité de chaque individu et de ses lésions – et ce malgré l'ensemble des détails fournis dans les différents programme d'entraînement. Cela signifie que les exercices ne peuvent être pratiquées qu'en fonction de l'état d'avancement de la consolidation du patient en question. Ce fait impose une surveillance étroite du patient par un spécialiste, avec des contrôles fréquents de la progression. Il est tout aussi important de percevoir le point à partir duquel le patient devient capable d'entamer le programme de renforcement musculaire proprement dit. Cette date doit être déterminée bien évidemment par le médecin spécialiste. Le présent ouvrage explicite ces conditions pour chaque type d'affection. Mais on n'oubliera pas un fait essentiel : la rééducation est contre-indiquée en cas de réaction inflammatoire aiguë touchant la zone concernée (rougeur, chaleur, douleur, œdème) – et ceci est valable pour toutes les pathologies présentées. Nous spécifions les exercices qui pourraient aggraver les lésions (et qui de ce fait sont contre-indiqués) dans chaque chapitre.

Nous avons suggéré au sein des programmes de rééducation des dates propices à un examen médical intermédiaire. Mais en cas de douleur ou de signes fonctionnels survenant entre temps, il est bien évidemment nécessaire de consulter un médecin. Nous avons pris soin dans cet ouvrage d'établir des programmes d'entraînement précis et facilement reproductibles, ne présentant pas de risque de lésion s'ils sont correctement exécutés.

Nous pensons également que le patient devrait être guidé et/ou conseillé par un spécialiste, malgré la description détaillée et exacte des programmes et des mouvements. Des « vraies » thérapies ne peuvent être menées que par des spécialistes qui ont reçu une formation adaptée.

Des « faiseurs de muscles » peu qualifiés n'ont pas leur place ici et risquent d'atteindre l'effet inverse d'une rapide consolidation par un programme de rééducation inadapté.

Recommandations générales

1. Cadre chronologique

L'ancien dicton « Il faut reculer pour mieux sauter » garde toute sa justesse dans le domaine de la rééducation. Il est indispensable de se laisser du temps dans l'accomplissement du programme des exercices. Un entraînement hâtif (pendant la pause de midi par exemple ...) n'a aucun sens et devient plutôt délétère. Nous pensons qu'un minimum de deux heures par période d'entraînement est une plage horaire raisonnable. En effet, c'est seulement à l'intérieur d'une telle unité de temps que l'on peut accomplir la phase d'échauffement, la partie principale des exercices et la phase de récupération. Et le besoin en temps est certainement plus important au début de l'entraînement fonctionnel où le patient doit encore apprendre les détails précis des exercices.

2. Travail d'échauffement

Les cinq phases d'échauffement que nous connaissons dans le sport de haut niveau sont applicables dans la rééducation. Toutefois, il est obligatoire de ménager la région pathologique au cours de cette phase, parfois même de l'exclure ou de l'échauffer de manière spécifique.

Phase 1 : cette phase est dédiée à une préparation psychologique. On se préparera mentalement à l'activité physique envisagée, et cela quelques heures ou quelques jours auparavant. Ceci représente certainement une aide à la motivation mais est aussi une contribution pour l'exécution exacte des mouvements.

Phase 2 : la seconde phase est dédiée à l'activation du système cardio-vasculaire (« démarrage du moteur »). La fréquence cardiaque et la pression artérielle doivent atteindre leur zone de fonctionnement optimale. Une activité régulière, en dessous du seuil de fatigue, pendant 5 à 10 minutes permet d'atteindre cet échauffement. Il peut s'agir d'une course à pied en état de relâchement (sans mouvement des hanches), de vélo (sur ergomètre) ou de natation. L'important est d'élever et de maintenir la fréquence cardiaque à un chiffre autour de 100 à 110 par minute.

Phase 3 : au cours de cette phase (« démarrage de la boîte de vitesses ») on travaillera et échauffera les articulations et leur structures annexes (muscles, tendons et ligaments). Les techniques d'étirement (« stretching ») sont les plus appropriées.

Phase 4 : cette phase est une application particulière de la phase 3. Il s'agit d'un étirement spécifique des structures (muscles et articulations) impliquées tout particulièrement dans l'exercice en question.

Phase 5 : cette phase n'est pas utile dans la rééducation fonctionnelle par entraînement musculaire spécifique. En effet, il s'agit de mouvements spécifiques pour un sport donné : tir d'entraînement des balles de tennis, tir d'entraînement d'un ballon de football.

3. Récupération (refroidissement)

L'activité physique ne devra pas être interrompue brusquement à la fin d'une séance de rééducation. Le corps doit avoir le temps de récupérer lentement et de se débarrasser de sa fatigue. Pour cela, il existe des techniques spécifiques, actives et passives. Les techniques actives comprennent par exemple la course à pied relâchée, la natation ou les manœuvres d'étirement. Nous recommandons pour la rééducation surtout des techniques passives (associées aux manœuvres d'étirement musculaire) :

Applications de froid : un refroidissement doux de l'articulation ou des muscles sollicités pendant environ 15 minutes s'est avéré très précieux à l'issue de la phase d'entraînement (éponge, eau glacée ou poche cryogénique à environ 5°).

Hydrothérapie (alternance chaud et froid) : cette technique de récupération possède aussi bien des avantages à l'issue d'une séance de rééducation. Les structures sollicitées montrent une discrète augmentation de leur vascularisation, la musculature voisine se détend. Cela permet de prévenir, voire d'éliminer la survenue de troubles fonctionnels. La technique la plus simple est une douche alternant le chaud et le froid.

Sauna et bain relaxant : ces deux mesures visent plus particulièrement une relaxation systémique ; nous les recommandons tout en soulignant leur intérêt limité dans la rééducation pure (articulation ou muscle isolé).

Nous évoquons les massages et d'autres moyens de relaxation dans les chapitres respectifs.

4. Contre-indications générales

À côté des contre-indications de certains exercices dans telle ou telle pathologie, il existe des contre-indications générales interdisant tout sport et toute rééducation fonctionnelle :
- Infection virale (grippe).
- Inflammations locales (cf. supra), infections.
- Infections purulentes (amygdales, sinus du massif facial, dents et oreilles).
- Hypertension artérielle non équilibrée.
- Maladies cardiaques (prendre éventuellement un conseil auprès du médecin traitant).

5. Niveau et intensité de l'entraînement

Pour chaque pathologie est proposé un programme d'entraînement mentionnant exactement la fréquence et l'intensité des exercices. Malgré cela, il est essentiel de s'adapter à chaque cas particulier en prenant en compte les pathologies et le niveau de performances pré-existants. Nous indiquons donc dans chaque situation le niveau adapté en pourcentage de la performance maximale. Il serait cependant totalement erroné de déterminer celle-ci par un essai unique préalable; ainsi, nous indiquons les pourcentages approximatifs. En effet, si le patient est capable de soulever dix fois un poids défini et s'il ressent au bout de la dixième fois déjà une certaine fatigue musculaire, il se trouve alors dans la zone d'environ 60 % à 70% de l'effort maximal correspondant. 25 répétitions entraînant une fatigue musculaire notable correspondent à environ 40 % de l'effort maximal. La plupart des pathologies qui suivent nécessitent initialement des niveaux d'effort d'environ 20 % à 30 %. Cela correspondrait à des séries encore plus grandes (environ 40 répétitions) avec un poids inférieur.

Nous recommandons de manière générale un entraînement quotidien, mais cela dépend toujours du cas individuel et de la progression de la consolidation. De plus, il est important de prévoir des journées de repos (pauses de un ou deux jours) en cas de besoin (par exemple fatigue). On proposera constamment des sollicitations nouvelles au cours de l'entraînement garantissant un développement musculaire optimal.

La charge doit bien évidemment être diminuée ou le programme modifié en cas d'apparition de fortes douleurs ou si l'état général du patient se dégrade (augmentation des douleurs après une unité d'entraînement).

La disposition de l'entraînement est conçue de telle manière que ce projet débute avec la rééducation initiale et se termine par un programme d'entraînement normal à visée préventive (environ 60 % à 70 %). Ce programme doit être réalisé régulièrement (au moins deux fois par semaine) et poursuivi par le patient après sa consolidation, permettant ainsi un maintien à demeure du capital musculaire. Le programme d'entraînement de la dernière semaine (avec une intensité correspondante à l'individu en question et un début prudent) serait évidemment un programme préventif idéal pour toute personne en bonne santé. Les différents tableaux cliniques sont associés à quelques exercices peu nombreux intéressant de ce fait uniquement la région en cause. Un programme de rééducation doit tout naturellement prendre en charge aussi les zones articulaires et musculaires avoisinantes. On retrouve ces exercices complémentaires à l'intérieur de chaque chapitre traitant une région (ainsi le chapitre traitant la hernie discale au niveau du rachis lombaire suggère des exercices de musculature de la ceinture scapulaire, traités dans le chapitre sur la pathologie de l'épaule).

6. Techniques

Il faut veiller à débuter les exercices lentement, en étant très attentif et très précis, et cela aussi bien dans les contractions concentriques (rapprochement des insertions du muscle) que dans les contractions excentriques (éloignement de ces insertions). Le patient et surtout le thérapeute doivent vérifier que c'est uniquement le muscle visé qui travaille. Les mouvements additionnels de compensation (mouvements tronqués) doivent être évités, car leur seul effet est généralement de surcharger la colonne vertébrale.

La cause d'une telle erreur est souvent une charge trop élevée !

La technique respiratoire doit également être surveillée. La respiration forcée (effort à glotte fermée) doit à tout prix être évitée. Une respiration régulière au cours de l'effort – ou mieux, une expiration pendant l'effort et une inspiration pendant la décharge – est fortement recommandée.

7. Équipement

La rééducation n'exige aucun équipement particulier. Des vêtements adaptés à la température ambiante (un short et un tee-shirt ou un body) et des chaussures de sport sont amplement suffisants. Un entraînement sollicitant tout particulièrement les mains peut bénéficier du port de gants ou de pièces de mousse afin d'éviter la formation de cals ou d'ampoules.

8. Nutrition

Il ne faut absolument pas oublier que la plupart des pathologies entraîne une atrophie musculaire importante ; la reconstitution de la masse musculaire nécessite l'apport d'un substrat correspondant. Les muscles étant constitués essentiellement de protéines, il est souvent nécessaire d'augmenter la ration quotidienne normale (qui est de 1 g de protéines/kg de masse corporelle/jour) pour attendre parfois 3 g/kg/jour.
Mais parfois, même un régime riche en protéines n'est pas suffisant et il devient nécessaire d'utiliser des compléments alimentaires riches en protéines.
Comme lorsque l'on fait du sport, il faut éviter de faire les exercices avec un estomac plein ou lorsque l'on est fatigué.
Le dernier repas doit être pris 3 à 4 heures avant le début du programme d'entraînement. Si le travail a lieu le matin, le patient doit aussi être réveillé depuis 3 à 4 heures.

Les tableaux cliniques

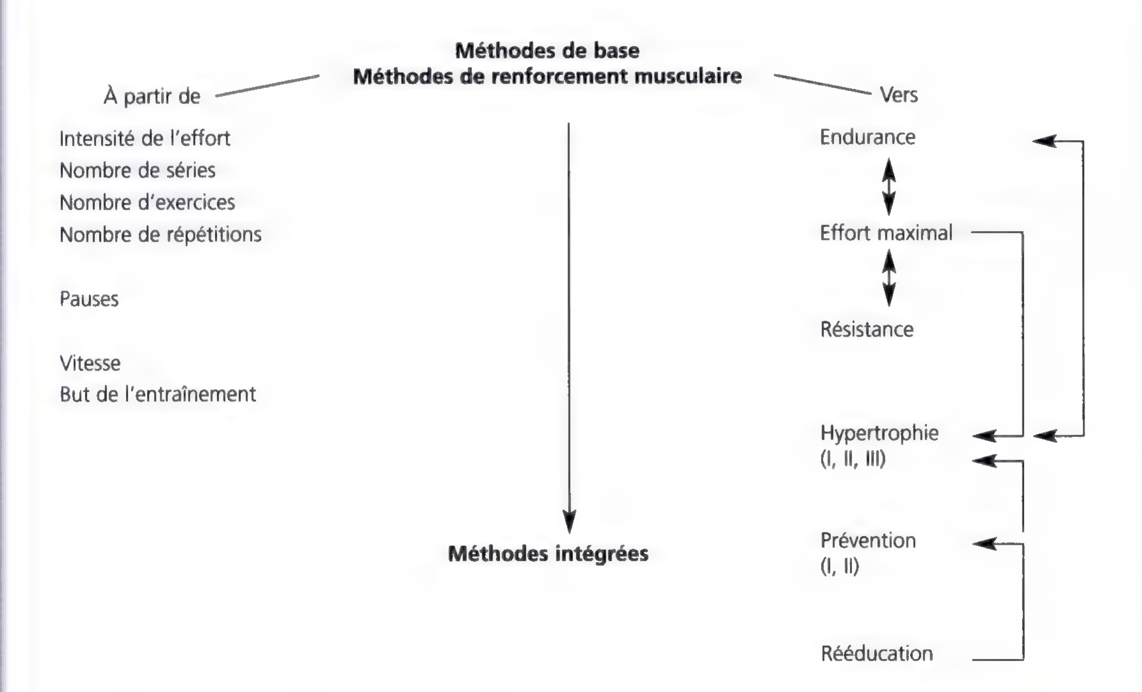
Les pathologies sont classées en utilisant leur topographie anatomique. Certains chevauchements se sont avérés inévitables du fait d'une grande ressemblance de quelques tableaux cliniques. La rééducation de bien des tableaux concerne surtout des structures osseuses et la stabilisation d'une articulation ; nous nous retrouvons ainsi avec les mêmes programmes pour des lésions différentes. Nous mentionnons également les réactions de sollicitation extrême les plus fréquentes en même temps que les lésions de la région correspondante. Nous citons brièvement les lésions et les pathologies des petites articulations, dont la prise en charge se fait essentiellement par ergothérapie et physiothérapie. Pour ces lésions des articulations du pied et des mains, nous proposons un programme d'entraînement général.
Les différents tableaux sont numérotés avec une incrémentation classique (1, puis 2, 3 etc.).
Chaque pathologie est décrite en trois paragraphes :
- Définition.
- Étiologie.
- Diagnostic (examens).

Dans la définition sont précisées les modifications structurelles liées à la lésion. Le point suivant en analyse la ou les causes ; en effet, seule la connaissance des étiologies d'une lésion en permet une prévention. Par ailleurs, ces différentes étiologies permettent de mettre en œuvre différentes stratégies de traitement et d'entraînement.
Le diagnostic est le troisième point : il est divisé en signes fonctionnels (interrogatoire du patient) et en signes objectifs issus de l'examen clinique du malade ou des examens complémentaires.
La section principale de chaque chapitre traite de la prise en charge thérapeutique lors de la rééducation. Cette section se répartit en :
- Physiothérapie et kinésithérapie.
- Conditions permettant le début de la rééducation.
- Conseils de vie, environnement.
- Exercices détaillés (plan d'entraînement).

Nous citons seulement brièvement les mesures de physiothérapie et kinésithérapie indiquées dans les suites d'une lésion. Une description exacte et une iconographie détaillée de tous les exercices physiothérapeutiques déborderaient du cadre de cet ouvrage : en effet nous nous focalisons sur la phase ultérieure qui est la rééducation.
La condition la plus importante permettant le début d'un entraînement fonctionnel (essentiellement la reconstruction musculaire) est le feu

vert donné par le médecin traitant. Cette simple évidence ne sera pas répétée pour chaque pathologie ! Par contre, nous proposons un examen permettant de définir le niveau de consolidation permettant la réalisation des exercices correspondants. Cette précision est accompagnée d'une liste d'exercices et de comportements à éviter pour la pathologie donnée. Et nous ajoutons quelques conseils concernant le mode de vie au décours de la rééducation : compléments de nutrition, sollicitations dans la vie courante ou parfois mesures supplémentaires de récupération.
La section suivante traite enfin du plan détaillé de l'entraînement : pour permettre une meilleure orientation nous avons illustré les exercices par des photos (de format réduit), en indiquant à chaque fois les intensités recommandées. La description détaillée de *tous* ces exercices se trouve dans la première section de l'ouvrage – avec une iconographie plus détaillée et des descriptions précises permettant l'exécution correcte de l'exercice. Cette disposition est nouvelle dans cette 4[e] édition et permettra une orientation plus rapide vers les différents exercices.
Le lecteur est régulièrement averti, au cours de ces programmes, de la nécessité d'examens médicaux intermédiaires et d'éventuelles mesures physiothérapeutiques complémentaires. Nous mentionnons également d'autres moyens comme des étirements, des exercices de relaxation et de coordination.

Tab. 1 **Méthodes de base et méthodes intégrées**



Les flèches représentent l'intégration et l'interdépendance des méthodes dans la constitution de la méthode intégrée. Certaines méthodes ne nécessitent pas cette intégration et ne doivent donc pas être pratiquées ensemble : le développement d'une hypertrophie musculaire par exemple ne nécessite pas un entraînement en résistance. Par contre l'amélioration de la résistance exige un entraînement en effort maximal, car ces deux critères sont dépendants l'un de l'autre (sprinter, haltérophile). La rééducation présente une différence en terme d'intensité : en effet, c'est à partir de 60 % environ que le patient atteint la zone de l'entraînement préventif (« sujet sain et normalement constitué ») et qu'il peut récupérer la même force qu'auparavant (souvent même plus).

Cas particulier : intensité de l'entraînement dans le domaine de la prévention

L'intensité de l'entraînement dans le domaine de la préparation physique générale (considérée comme une prévention primaire) est souvent discutée. Nous avions proposé, dans la première édition de cet ouvrage, de doser l'intensité à 60 % à 70 % de l'effort maximal pour ce qui concerne la prévention et la réinsertion à la fin de la rééducation. Le patient devait exécuter ce programme deux fois par semaine au terme de la consolidation, dans un but préventif et pour le maintien de sa masse musculaire.

D'autres auteurs comme Gettman et Pollock (1981), Stemper (1994), Schnabel, Harre et Borde (1994) ou Tesch (1994) proposent une charge de 40 % à 60 % pour le renforcement musculaire en tant que prévention primaire, ce qui valide nos arguments. Zimmermann (2000, p. 196) décrit dans sa thèse une compression des vaisseaux provoquée par des efforts dépassant les 70 %, entraînant ainsi un arrêt de perfusion sanguine au cours de la phase de contraction musculaire. Cela représenterait un élément critique par rapport à la fonction cardio-vasculaire (ascension de la pression artérielle, inotropisme cardiaque) et par rapport au métabolisme (anaérobie et travail en acidose lactique). Ces phénomènes ne doivent pas être sous-estimés, notamment dans le domaine de la rééducation, car nous savons que d'autres éléments que la lésion primaire seule influencent le tableau clinique.

J'ai ainsi suggéré de réunir les méthodes issues de la rééducation et de la prévention primaire dans une méthode intégrée de base (Buchbauer 2000, p. 224). Cela permet d'incorporer les notions d'intensité et les méthodes du renforcement musculaire dans le domaine de la science de l'entraînement. Nous proposons deux tableaux pour l'illustrer.

Le tableau 2 est inspiré de MM. Letzeler, Bührle et Schmidbleicher : il montre le but de l'entraînement et donne un aperçu global des valeurs des intensités nécessaires à l'entraînement et au renforcement musculaire.

5 Développement de différentes qualités de la force, (in)dépendantes de la situation.
↑
4 Amélioration des qualités neuro-musculaires de la force.
↑
3 Augmentation du diamètre musculaire (masse musculaire).
↑
2 Entraînement de l'endurance musculaire localisée (correspond au niveau 2 de l'entraînement préalable).
↑
1 Activation et préparation (coordination intermusculaire), proprioception (correspond au niveau 1 de l'entraînement préalable).

Les niveaux en rééducation selon Froböse (1992) représentant les bases du renforcement musculaire méthodique (cf. Quenzer, Nepper 1999, p. 149).

Tab. 2 **Classification des méthodes de renforcement musculaire (musculation)**

Méthode	Intensité	Séries	Nombre d'exercices	Nombre de répétitions	Pauses	Vitesse	Objectif
Endurance	30 à 50 %	3	2 à 3	Au moins 20 ou au moins 50	30 à 60 s	Soutenue	Endurance musculaire localisée
Effort maximal	90 à 100 %	3 à 5	Un exercice principal	3 à 1	4 à 6 minutes (récupération complète)	**Concentrique :** explosive **Excentrique :** lente	Coordination intramusculaire et amélioration de la force (maximale)
Résistance	30 à 70 %	3 à 4	2 à 3	5 à 6	3 à 5 minutes (récupération complète)	**Concentrique :** explosive **Excentrique :** soutenue	Coordination intramusculaire et amélioration de la résistance
Hypertrophie							
Méthode I	60 à 70 %	3	3	15	2 à 3 minutes	Lente	Amélioration de la perfusion (capillaires) et de la masse musculaire
Méthode II	80 à 90 %	3	2	8 à 3 ou 4	3 à 4 minutes	Soutenue	Masse musculaire
Méthode III	95/85/75 %	1	2	2/5/8	3 minutes	Soutenue à lente	Force maximale et masse musculaire
Méthode préventive							
Méthode I	30 à 50 %	2	3	20 à 15	1 à 2 minutes	Lente	Endurance musculaire locale, coordination et force
Méthode II	60 à 80 %	3	2	15 à 10	2 à 3 minutes	Lente	Création et maintien de la masse musculaire
Méthode en rééducation (avec une programmation méthodique des exercices en différentes étapes)	20 à 60 %	3	3 à 4	30, 20, 15 ou 10	1 à 2,5 minutes	Lente	Coordination, endurance musculaire locale et création/maintien de la masse musculaire

I.
Description des exercices



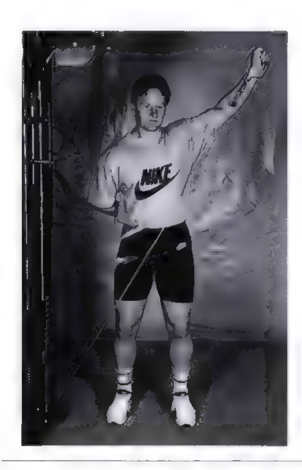


Exercice 1 : Tirage frontal à la poulie (ou *frontal rowing*)

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies en position de marche.
- Coudes rapprochés du buste.
- Écartement des mains égal à la largeur des épaules, mains en pronation (paumes vers le bas).
- La hauteur de la prise est approximativement au niveau de la 7[e] vertèbre dorsale.
- Alternance de la position des jambes après chaque série.





Exercice 2 : Élévation latérale à la poulie basse

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le bras libre est appuyé contre le dos à la hauteur de la lordose lombaire.
- Le bras actif est légèrement fléchi au niveau du coude.
- Traction de la poulie en diagonale depuis l'épaule : abduction, élévation et rétroversion (de l'omoplate) par rapport au rachis.





Exercice 3 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies en position de marche.
- Écartement des mains égal à la largeur des épaules, mains en pronation (paumes vers le bas).
- Extension et flexion des avant-bras.





Exercice 4 : Biceps à la poulie basse, mains en supination

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies, décalées obliquement en position de marche.
- Mains en supination, prise large (l'écartement des mains est égal à la largeur des épaules).
- Flexion et extension des avant-bras.





Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Le bassin est au dessus du niveau des genoux.
- Écartement des mains égal à la largeur des épaules, mains en pronation (paumes vers le bas).
- Extension et flexion au niveau du coude.
- Le buste reste immobile, l'exercice se fait uniquement avec les bras.





Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Cuisses légèrement écartés.
- Prise large.
- Bras en extension, puis traction vers le bas jusqu'à la hauteur des oreilles.
- Le buste reste immobile, l'exercice se fait uniquement avec les bras.





Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Exécution :

- Décubitus dorsal.
- Les membres inférieurs sont fléchis au niveau du genou.
- Les talons sont maintenus au sol tout au long de cet exercice.
- Les mains touchent le front de chaque coté.
- Le menton est légèrement rapproché du sternum, les omoplates sont décollés du sol (leur distance du sol est de 5 cm au maximum).

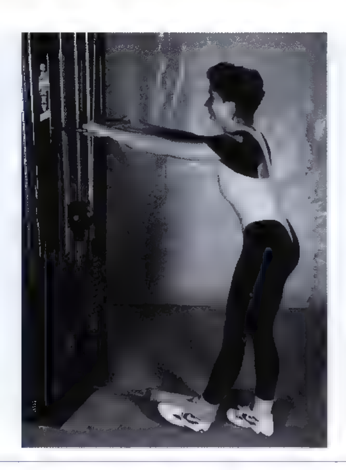


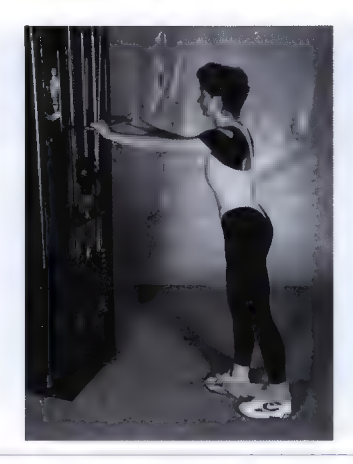


Exercice 7a : Enroulement vertébral (ou *crunch*), les membres inférieurs en extension

Exécution :

- Décubitus dorsal, les membres inférieurs restent en extension.
- Jambes allongées (en extension) avec les talons plaqués contre le sol.





Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- En partant d'une position de flexion de 30 ° en avant du corps, tirer vers l'arrière (d'environ une longueur de pied) la jambe maintenue en extension.



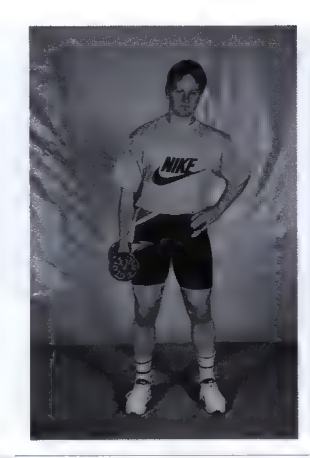


Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Exécution :

- Décubitus ventral sur un banc ou sur l'appareil spécifique.
- Le buste repose sur le banc jusqu'au niveau de la crête iliaque.
- La jambe en appui restant au sol est fléchie à environ 80°.
- La jambe active (en extension presque complète) sera ramenée jusqu'à l'horizontale (pas d'hyperlordose !).



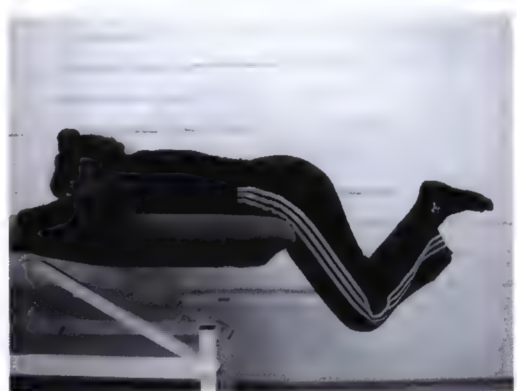


Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Exécution :

- Jambes légèrement écartés et fléchies au niveau des genoux.
- Le bras libre est en appui sur la hanche.
- Le bras actif (porteur de l'haltère) est en extension.
- Le poids est abaissé d'environ 10 cm par une inflexion latérale du buste.
- Le buste reste dans un plan frontal (pas de mouvement de compensation ou d'évitement !).





Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral

Exécution :

- Décubitus ventral sur un banc ou sur l'appareil spécifique.
- Le buste repose sur le banc jusqu'au niveau de la crête iliaque.
- Les hanches et les genoux sont en flexion à environ 90° (position bloquée).
- Extension du rachis lombaire en bloquant la position des membres inférieurs.





Exercice 12 : Extension du buste au banc incliné

Exécution :

- Les membres inférieurs reposent sur le banc jusqu'au niveau de la crête iliaque.
- Les hanches sont en flexion d'environ 45°, les genoux sont en flexion d'environ 25°.
- Les bras sont croisés devant la poitrine.
- Le buste est redressé jusqu'à l'extension complète (sans hyperextension !).





Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Exécution :

- Décubitus dorsal.
- Les membres inférieurs sont fléchis au niveau des genoux.
- Les talons sont maintenus plaqués contre le sol tout au long de cet exercice.
- Les mains touchent les tempes.
- Le menton est légèrement rapproché du sternum.
- Décoller l'omoplate droite en direction de la cuisse gauche. La hauteur du décollement du sol est d'environ 10 cm.
- Pratiquer le même mouvement du coté opposé.





Exercice 14 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif)

Exécution :

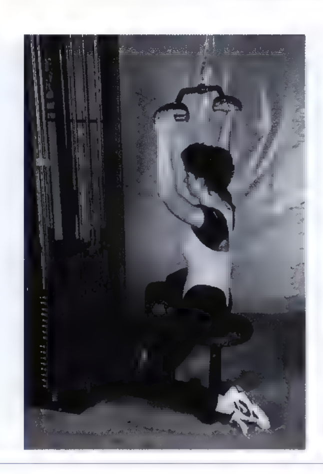
- Position assise, buste droit, le sternum est appuyé contre l'appareil spécifique.
- Le bassin est au dessus du niveau des genoux.
- Flexion des coudes à 90°.
- Abduction du bras à 90°.
- Écartement des bras (sous guidage de la machine spécifique) vers l'arrière, les omoplates se rapprochent du rachis.
- Le buste reste immobile, le travail est exécuté uniquement par les bras sans que le sternum ne recule en arrière.



Exercice 15 : Étirement du muscle grand pectoral

Exécution :

- Station debout parallèle au mur, les pieds légèrement décalés.
- Le bras est en extension vers l'arrière, la main en prise sur un point fixe.
- Le buste est déplacé vers l'avant jusqu'à ressentir un étirement.





Exercice 16 : Tirage-poitrine à la poulie haute

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- En cas de scoliose : positionner la jambe située du coté concave de la scoliose en arrière de manière à dérouler et à étendre le bassin.
- Écartement des mains égal à la largeur des épaules, mains en pronation (paumes vers le bas).
- Bras en extension puis traction de la barre jusqu'à la partie haute du sternum.
- Les coudes sont emmenés légèrement vers l'arrière.





Exercice 17 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif), modifié

Exécution :

- Comme dans l'exercice 14; seul le positionnement des jambes est différent.
- La jambe du coté concave de la scoliose est positionnée vers l'arrière.
- La jambe du coté convexe de la scoliose est positionnée vers l'avant.



Exercice 18 : Fente avant avec haltère

Remarque :
Cet exercice est *contre-indiqué* en particulier en cas de scoliose, car les vertèbres sclerotiques seraient alors sollicitées de manière non physiologique.





Exercice 19 : Centrage de la tête humérale

Exécution :
- Membres inférieurs légèrement fléchis.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- Le bras en exercice est en extension.
- Les épaules sont abaissées.
- Exercer une traction sur la tête humérale.

Remarque :
On doit veiller à ce que le patient ne soit pas positionné parallèlement par rapport à l'appareil mais que le bras en exercice présente un angle de 45° par rapport au plan frontal.





Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Coude en flexion à 90° en position isométrique ou neutre.
- Bras en rotation externe à 30°.
- Tourner le bras (initialement en rotation externe) vers l'intérieur.
- Les coudes restent collés contre le buste tout au long de l'exercice.

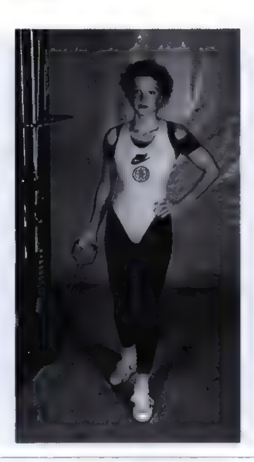




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Exécution :

- Membres inférieurs légèrement fléchis.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- Le mouvement du bras est une adduction à partir de la position initiale à 45° d'abduction.
- Les épaules restent abaissées.




Exercice 22 : Tirage (antéversion) du bras à la poulie basse, l'avant-bras légèrement fléchi

Exécution :

- Station debout, les pieds sont décalés.
- Le coude est en flexion d'environ 10°.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- La main et l'avant-bras sont en légère supination.
- Le membre supérieur est modérément rétroversé.
- Le mouvement est une antéversion du bras d'environ 60°.
- Les épaules restent abaissées.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Exécution :

- Le dossier est légèrement incliné vers l'arrière.
- Le bras sont en extension, en position neutre.
- Flexion, supination, et légère antéversion de l'avant-bras.
- Les épaules restent abaissés.





Exercice 23b (variante) : Flexion des avant-bras sur machine spécifique, les bras en appui





Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Exécution :

- Station debout, les pieds décalés.
- Coude en flexion à 90° en position isométrique.
- Le bras (initialement à 30° de rotation interne) est écarté vers l'extérieur.
- Le coudes restent collés contre le buste tout au long de l'exercice.




Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Exécution :

- Membres inférieurs légèrement fléchis.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- Le bras en exercice est légèrement fléchi au niveau du coude.
- Le mouvement consiste en une abduction à 90° en partant d'une position initiale d'adduction.




Exercice 26 : Élévation « en avant » à la poulie basse

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- Le bras en exercice est légèrement fléchi au niveau du coude.
- Le mouvement consiste en une antéversion à 140° depuis la position neutre (les 140° correspondent à un renforcement du muscle grand dentelé).





Exercice 27 : Écarté à la machine spécifique (ou *butterfly*)

Remarque :
Le *butterfly classique* avec un rotation externe maximale en abduction est *contre-indiqué* dans la luxation de l'épaule car la tête de l'humérus risque de repasser dans sa position de luxation !





Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les bras sont en légère flexion au niveau du coude.
- Les bras sont en position isométrique ou neutre.
- Le mouvement est une abduction des bras jusqu'à 90°.
- Le buste reste immobile tout au long de l'exécution du mouvement.





Exercice 29 : Élévation alternée « en avant » du bras avec haltère court, en position assise

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les bras sont en légère flexion au niveau du coude.
- Les mains sont en pronation.
- À partir d'une position neutre, les bras sont élevés en alternance en avant du corps à 90°, en antéversion.





Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les bras sont en extension.
- Haussement et abaissement des épaules.

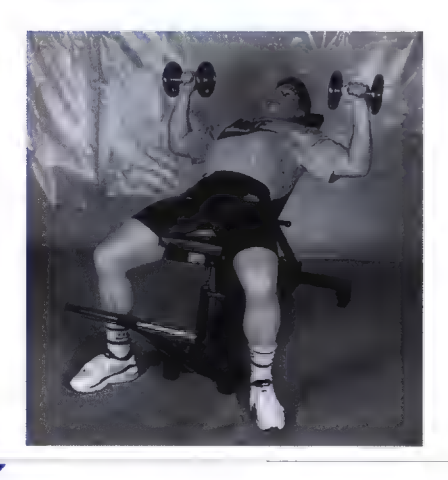




Exercice 31 : Élévation latérale avec haltère court, buste sur un banc en décubitus ventral

Exécution :

- Banc légèrement incliné, le buste repose sur le banc et les membres inférieurs sont en flexion.
- Les bras sont en position isométrique, les avant-bras en légère flexion.
- Les bras sont tirés vers l'arrière (élévation à l'horizontale), les omoplates se rapprochent du rachis.





Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

Exécution :

- Banc légèrement incliné.
- Décubitus dorsal, les cuisses sont écartées.
- Les avant-bras sont en flexion (90°), les coudes sont en dessous du niveau des épaules.
- Le mouvement consiste à rapprocher les deux haltères au dessus de la tête.




Exercice 33 : Oiseau (ou albatros)

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique avec une légère flexion des hanches.
- Les membres inférieurs sont modérément fléchis.
- Les bras sont en flexion de 90°.
- Les coudes sont proches du corps.
- Les bras avec les avant-bras en position neutre effectuent un mouvement vers l'arrière (rotation externe).
- Les omoplates « se déplacent » vers le rachis.




Exercice 33b : Albatros sur appareil spécifique

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les bras sont en abduction à environ 80° et en rotation externe.
- Ramener alors les bras à hauteur du plan frontal (travail concentrique).
- Puis les écarter parallèlement au plan sagittal (travail excentrique).





Exercice 34 : Tirage des épaules vers le bas à la poulie haute

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les bras sont en extension et en élévation.
- Les bras sont en position isométrique ou neutre .
- Les omoplates décrivent un mouvement vers le bas et vers l'arrière depuis leur position d'extension maximale, les bras restant en extension.





Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les bras sont en extension, en pronation et en rétroversion (les épaules sont légèrement relevées puis décrivent un abaissement maximal).





Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les bras sont en extension et en antéversion.
- Les bras sont ramenés légèrement en arrière, en rotation externe.





Exercice 37 : Développé-couché avec haltère court

Exécution :

- Décubitus dorsal, les pieds sont sur le banc, les fessiers tendus.
- Le coude est en flexion à 90°.
- Les coudes décrivent une légère adduction.
- Les bras sont ramenés vers le haut; en fin de course les épaules « aident » cette élévation (activation du muscle grand dentelé).
- Les haltères se rejoignent au dessus de la tête au terme de cet exercice.

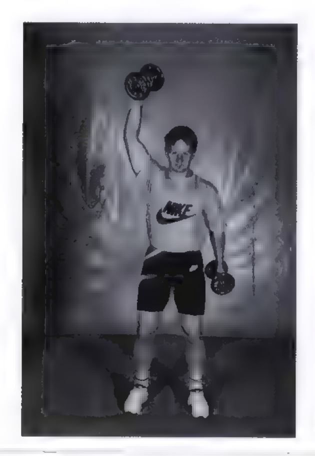


Exercice 37b : Développé-couché sur appareil spécifique, en position assise

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les coudes sont sous le niveau des épaules.
- Le mouvement exécuté va jusqu'au plan frontal (travail excentrique).
- Les bras n'atteignent pas l'extension complète.





Exercice 38 : Élévation alternée du bras avec haltère court (170°)

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les avant-bras sont en légère flexion, les bras en position isométrique ou neutre.
- Élévation alternée des bras au dessus de la tête jusqu'à 170°.
- Mouvement alterné des bras vers l'arrière.





Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Exécution :

- L'avant-bras repose sur la cuisse.
- Le pouce montre vers le haut, la main est en position isométrique ou neutre.
- Abduction radiale du poignet.





Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Exécution :

- L'avant-bras repose sur la cuisse.
- Le poignet est en supination.
- Faire exécuter un mouvement de flexion au poignet.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique
- Les bras presque complètement étendus sont en rotation externe le long du corps et en légère rétroversion.
- Les avant-bras décrivent un mouvement de flexion, accompagné d'une discrète élévation.





Exercice 42 : Élévation diagonale alternée à la poulie haute

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- L'avant-bras est en légère flexion et la main en supination.
- Les bras décrivent une légère rétroversion.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- Lever le bras actif en direction du côté opposé.





Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les mains sont en supination, les coudes en flexion.
- Le mouvement consiste en une extension des avant-bras.

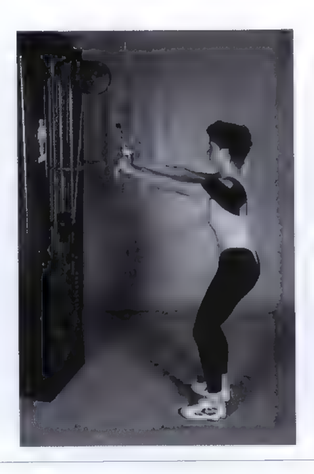




Exercice 44 : Adduction du bras à la poulie haute, coude fléchi

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le bras libre est appuyé contre le bassin.
- Ramener le bras en adduction alors que le coude reste en flexion à 90°.





Exercice 45 : Tirage des bras tendus à la poulie haute

Exécution :

- Jambes fléchies.
- Lordose lombaire physiologique et discrète flexion des hanches.
- Le bras est en extension en position isométrique ou neutre, la prise de la barre est serrée.
- Le mouvement consiste en une adduction des bras.





Exercice 46 : Étirement de la musculature de l'épaule

Exécution :

- Station debout, le buste est droit.
- Positionner les bras en antéversion horizontale.
- L'avant-bras est en flexion par rapport au bras qui est ramené vers la ligne médiane.
- Le bras libre exerce une traction au niveau du coude du bras actif.
- Le buste n'effectue pas de rotation.





Exercice 47 : Extension des avant-bras avec haltères courts tenus en « prise marteau » en position assise

Exécution :

- Le banc est légèrement incliné vers l'arrière.
- Les bras sont en extension et en position neutre.
- L'avant-bras exerce une flexion *sans* supination.
- Les épaules restent abaissés.





Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les mains sont en pronation, les coudes en flexion.
- Le mouvement consiste en une extension des avant-bras, les coudes restent près du corps.
- Prise de la barre : légère flexion des poignets.





Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Exécution :

- Les avant-bras reposent sur les cuisses.
- Le poignet est en pronation.
- Le mouvement consiste à ramener le poignet en extension.

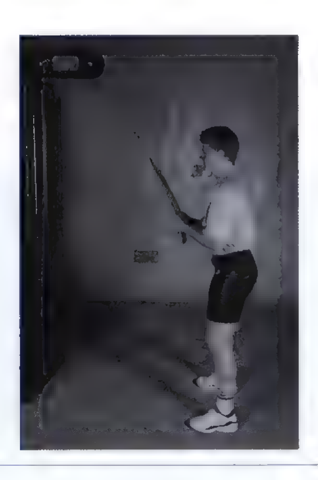




Exercice 50 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court, en position assise

Exécution :

- Le banc est légèrement incliné vers l'arrière.
- Les coudes sont en légère abduction par rapport au buste.
- Les mains sont en pronation.
- Le mouvement consiste à fléchir alors le coude.





Exercice 51 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation, variante à la corde

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les avant-bras sont en légère flexion, les poignets en position isométrique ou neutre.
- Le mouvement consiste à étendre les avant-bras tout en les mettant en légère rétroversion.





Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Exécution :

- Le banc est légèrement incliné vers l'arrière.
- Les bras sont en légère abduction des deux cotés du buste.
- Les mains sont en pronation.
- Le mouvement consiste en une flexion des coudes depuis une position en extension complète, accompagnée d'un mouvement de supination (rotation du poignet vers l'extérieur).





Exercice 53 : Triceps à la poulie haute avec rotation du poignet

Exécution :

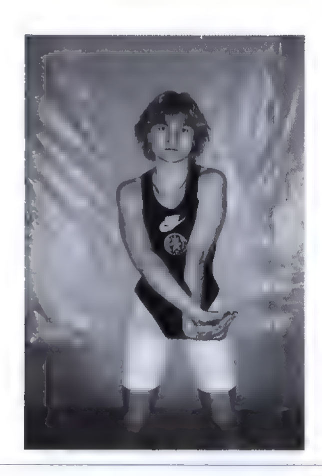
- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les avant-bras sont en légère flexion et les mains en supination.
- Le mouvement consiste en une extension des coudes accompagnée d'une pronation du poignet.
- Les bras effectuent une légère rétroversion.



Exercice 54 : Répulsions (ou *dips*) en flexion maximale sur appareil spécifique

Remarque :
Cet exercice est en particulier contre-indiqué dans l'ostéochondrite disséquante du coude : les répulsions en flexion maximale sollicitent exagérément l'appareil articulaire.





Exercice 55 : Étirements des extenseurs des avant-bras

Exécution :

- Les bras sont en extension devant le buste.
- Les mains sont en rotation interne et en flexion palmaire.
- Le doigts du bras libre se croisent avec les doigts du bras à étirer.
- Le poignet du bras actif est amené en flexion dorsale contre l'autre bras qui le soutient.
- Puis la pression du bras controlatéral au niveau de l'articulation du poignet étire le bras qui travaille en direction palmaire.
- Les bras sont en extension.





Exercice 56 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court

Exécution :

- Jambes légèrement fléchies.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les bras sont en extension et en minime abduction.
- Le mouvement consiste en une flexion des avant-bras tout en gardant le poignet en pronation.



Exercice 57 : Étirement bilatéral des extenseurs des avant-bras

Exécution :

- Les bras sont en extension et en rotation externe, le poignet est en flexion dorsale.
- Les bras sont posés en extension sur la paume des mains.
- Appuyer la paume de la main contre le banc, les éminences thénar et hypothénar sont légèrement décollés.
- La paume de la main est appuyée fermement contre le banc en même temps que l'extension des coudes est au maximum; les avant-bras sont ainsi étirés.
- Les bras doivent être maintenus en extension.



Exercice 58 : Étirement des extenseurs d'un seul avant-bras

Exécution :

- Le bras est en extension et en rotation externe, le poignet est en flexion dorsale.
- Le bras libre saisit le poignet du bras à étirer.
- Le mouvement consiste en une « élongation » du bras qui travaille par traction du bras libre au niveau du poignet.
- Le poignet du bras actif est en flexion dorsale lors du mouvement d'étirement.
- Les bras restent maintenus en extension et en rotation externe.





Exercice 59 : Prono-supination de la main avec haltère court

Exécution :

- Station debout, les pieds écartés.
- Les coudes sont en flexion à 90°.
- Le poignet est en position isométrique ou neutre.
- Le mouvement consiste en une alternance de mouvements de pronation et de supination de la main.





Exercice 60 : Flexion-extension du poignet avec haltère court

Exécution :

- Position assise, buste droit, les avant-bras reposent sur les cuisses en position isométrique ou neutre.
- Le mouvement consiste en une alternance de flexions dorsales et de flexions palmaires du poignet.





Exercice 61 : Abduction alternée du poignet en radial et en cubital avec petit haltère

Exécution :

- Position assise, buste droit, les avant-bras reposent sur les cuisses et les mains sont en pronation.
- Le mouvement consiste en une alternance de flexions dorsales et de flexions palmaires du poignet.





Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le mouvement consiste en une abduction active de la jambe étendue (le bassin ne doit pas effectuer ni mouvement d'évitement ni inflexion latérale ou rotation de compensation).
- Les pieds se touchent légèrement en adduction.





Exercice 62b : Alternative : abducteurs sur appareil spécifique en position assise





Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le membre inférieur actif, en extension, passe d'une position d'abduction (variable en fonction de l'état du patient) à une portion d'adduction (le bassin ne doit effectuer ni mouvement d'évitement ni inflexion latéralet [ce détail n'est pas montré sur la photo, cf. exercice 62]).
- Les pieds se touchent légèrement en adduction.





Exercice 63b : Alternative : adducteurs sur appareil spécifique en position assise





Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Le mouvement consiste à porter la hanche en extension à partir d'une position de départ en flexion à 60° (pour cela reculer la jambe d'environ la longueur d'un pied et demi).
- Éviter une hyperlordose.

Remarque :

Nous conseillons de mettre une cale en bois sous la jambe en appui permettant ainsi un mouvement de pendule de la jambe en exercice.





Exercice 64b : Alternative : extension de la hanche à la machine spécifique





Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Flexion de la jambe active au niveau du bassin.
- Les pieds sont en flexion dorsale, pointant en direction des genoux.





Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Le membre inférieur actif est déplacé depuis sa position de départ (environ un pied derrière la jambe en appui) vers l'avant, en effectuant une flexion au niveau de la hanche allant jusqu'à environ 60°.





Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les jambes sont écartées de la largeur du bassin.
- Le mouvement consiste en une extension des membres inférieurs sans hyperextension du genou.
- La flexion des genoux est d'environ 90°; ne pas dépasser cette flexion maximale en effectuant un squat.





- Jambes en rotation externe (muscle vaste interne).
- Jambes en rotation interne (muscle vaste externe).



Exercice 68 : Étirement des fléchisseurs de la hanche

Exécution :

- Fente avant, une jambe repose sur le genou.
- Inclinaison discrète du bassin vers l'arrière (nutation).
- Déplacer le bassin vers l'avant.
- Mise en tension en appuyant le genou contre le sol.
- Le mouvement de l'étirement s'effectue par le déplacement du bassin vers l'avant (son inclinaison postérieure est maintenue).
- Effectuer une rotation externe de la jambe, le buste effectuant une rotation controlatérale.
- Mise en tension – relâchement – étirement.

À la fin d'un programme d'exercices on n'effectuera que la phase d'étirement (phase 3) sans la préparer par la mise en tension et le relâchement (phases 1 et 2).



Exercice 69 : Étirement de la musculature ischio-jambière

Exécution :

- Fente avant, une jambe repose sur le genou.
- Mettre une jambe en extension devant le corps.
- Mise en tension par légère flexion de la jambe, le talon restant fermement appuyé contre le sol.
- Étirement en effectuant une extension et un déplacement vers l'arrière de la jambe en flexion.
- Flexion dorsale des pieds, les orteils sont relevés vers le genou.
- Placer éventuellement une serviette sous le genou (et éventuellement deux tabourets en soutien de chaque coté du corps).



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

Exécution :

- Décubitus ventral.
- Une jambe en flexion est placée au sol à coté du banc.
- La jambe active est saisie au niveau de la cheville par l'extérieur.
- Mise en tension en effectuant une extension contre la résistance maintenue par le bras.
- Étirement en touchant la fesse avec le talon.



Exercice 71 : Étirement des adducteurs

Exécution :

- Flexion modérée d'une jambe en position de grand écart.
- La jambe en extension est légèrement mise en tension.
- Mise en tension des adducteurs en exerçant une pression au milieu du membre inférieur en extension.
- Étirement en fléchissant la jambe controlatérale.
- Le buste reste droit.



Exercice 72 : Étirement des muscles fessiers

Exécution :

- Décubitus dorsal : extension d'un membre inférieur, l'autre est en flexion au niveau du genou et de la hanche.
- Les mains saisissent le genou au niveau de la partie haute de la jambe.
- Mise en tension en effectuant une poussée du genou contre les paumes des mains, en légère abduction.
- Étirement en ramenant le genou en direction du sternum et l'épaule controlatérale.

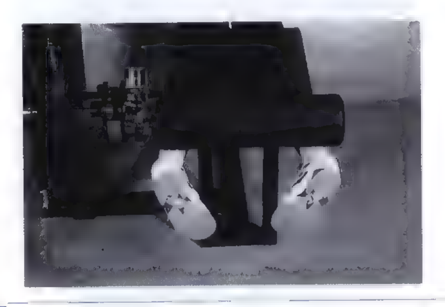


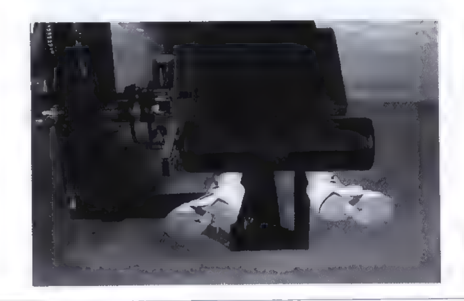


Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

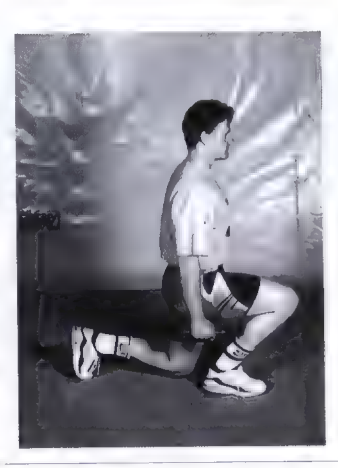
Exécution :

- Décubitus ventral, la hanche est en légère flexion.
- Les jambes sont fléchies au niveau du genou.
- Ne pas exagérer l'hyperextension lors de l'extension des membres inférieurs.
- Flexion dorsale des pieds, les orteils sont orientés vers le genou.





- Jambes en rotation interne (muscle demi-tendineux).
- Jambes en rotation externe (biceps crural).



Exercice 74 : Fente avant avec haltères courts

Exécution :

- Une jambe est placée en avant du corps, en flexion.
- La jambe opposée touche le sol avec le genou.



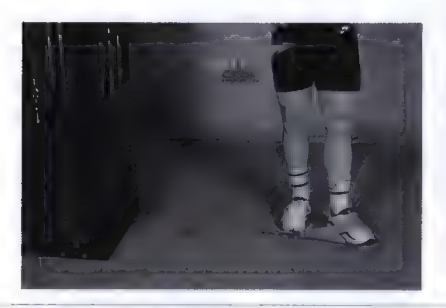


Exercice 75 : Rotation interne de la jambe à la poulie basse

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Rotation externe de la jambe en appui.
- Rotation interne de la jambe active (parallèlement à la jambe en appui).
- La sangle de la poulie est fixée au niveau du tiers antérieur du pied.





Exercice 76 : Rotation externe de la jambe à la poulie basse

Exécution

- Station debout sur une jambe.
- La jambe active est placée légèrement en avant du plan du corps, en rotation externe.
- La sangle de la poulie est fixée au niveau du tiers antérieur du pied.



Exercice 77 : Contre-indication générale de l'extenseur des jambes (appareil spécifique en système ouvert)

Remarque :

Cet exercice est *généralement contre-indiqué* en rééducation fonctionnelle : ce système ouvert risque d'entraîner un tiroir du genou. En rééducation on utilisera plutôt un système fermé comme la presse à cuisses (cf. p. 273).

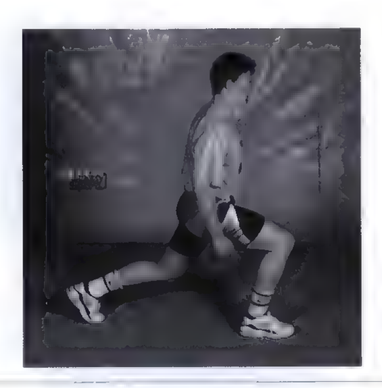




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Exécution :

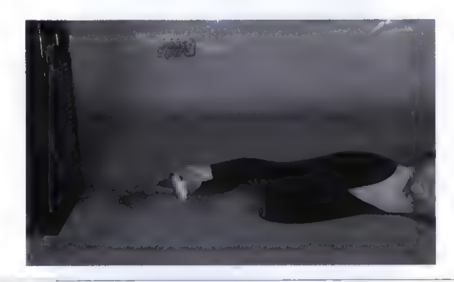
- La hanche est au dessus du niveau du genou.
- Le mouvement consiste à passer alternativement de la position fléchie à la position en extension.

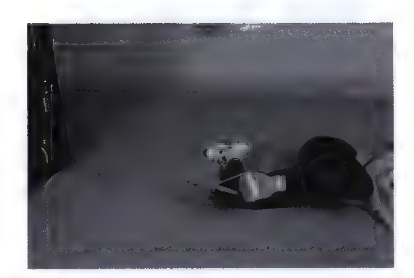


Exercice 79 : Fente avant modifiée

Exécution :

- Placer une jambe en avant du plan du corps et la fléchir jusqu'à ce que la hanche se trouve au dessus du niveau de l'axe du genou.
- La jambe arrière se positionne avec le genou très loin du sol.





Exercice 80 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus latéral

Exécution :

- Décubitus latéral.
- Flexion du membre inférieur en appui au niveau du genou.
- Le corps est droit, en extension.
- Le mouvement consiste à ramener la jambe vers la poitrine, genou fléchi et pied en flexion dorsale.




Exercice 81 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus dorsal.

Exécution :

- Décubitus dorsal, une jambe est en flexion.
- Le mouvement consiste à élever la jambe active en extension de 30° au dessus du sol.
- Les pointes des pieds sont en flexion dorsale.
- La jambe est en légère rotation externe.




Exercice 82 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) à la poulie haute, à genoux

Exécution :

- À genoux, les talons touchent les fesses.
- Le buste reste droit, les mains saisissent la barre en prise serrée.
- Les coudes sont en légère flexion, collés contre le buste.
- Le mouvement consiste en un enroulement vertébral jusqu'à ressentir une contraction (pas de dos rond !).





Exercice 83 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) au sol, sollicitant la partie inférieure des muscles abdominaux

Exécution :

- Les genoux sont en flexion à 90°.
- Les bras sont en extension en saisissant une prise fixe (l'appareil).
- Le mouvement consiste à décoller légèrement le bassin du sol (5 à 10 cm) en effectuant une élévation des genoux vers le haut.
- **Ne pas fléchir les hanches en approchant les genoux de la poitrine !**





Exercice 84 : « Pompes » ou répulsions face au sol, en appui sur les avant-bras

Exécution :

- Appuyer les avant-bras au sol.
- Les coudes et les épaules sont en flexion à 90°.
- Décoller et élever le bassin.
- Extension des genoux.
- Soulever le bassin au dessus du niveau des genoux.
- Les pointes des pieds sont en flexion dorsale.
- Mise en tension des épaules (pas d'affaissement du dos).





Exercice 85 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) au sol, les jambes fléchies

Remarque : utilisé uniquement pour tester les muscles abdominaux !



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse

Exécution

- Poser la jambe active en extension contre un poteau ou une barre de l'appareil.
- Poser l'autre jambe en extension au sol.
- Approcher le bassin aussi près que possible de l'appareil.

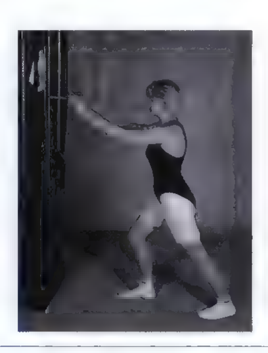




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Exécution :

- Les genoux sont en extension, mais pas en hyperextension !
- Les têtes des métatarsiens sont appuyées contre l'appareil spécifique.
- Le mouvement consiste à passer d'une position de légère hyperextension dorsale des pieds à une position de flexion plantaire.





Exercice 88 : Étirements des mollets

Exécution :

- Station debout, les pieds sont décalés, le buste est avancé.
- Lordose lombaire physiologique.
- La jambe active est en extension, elle est déplacée en arrière avec une sensation de tension du mollet.
- Les talons doivent garder un contact avec le sol.
- Une alternative est présentée dans l'image de droite : le mouvement consiste en une discrète flexion de la jambe en exercice en déplaçant le genou en avant.





Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Exécution :

- Position assise, buste droit.
- Les genoux sont en flexion à 90°.
- La cheville effectue une flexion plantaire depuis une légère hyperextension dorsale, les têtes des métatarsiens reposant sur la bascule.
- Les jambes sont en légère rotation interne (ou externe).

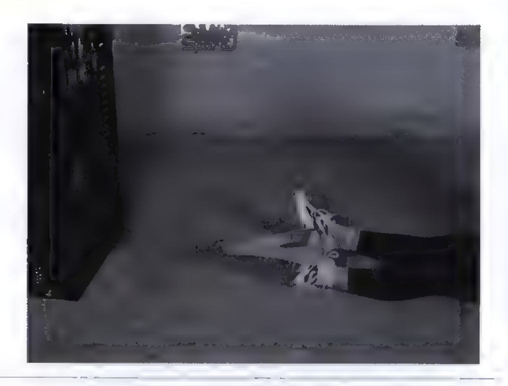




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse (les jambes en légère rotation interne ou externe)

Exécution :

- Station debout sur une jambe.
- Le buste est légèrement penché en avant et stabilisé par un point fixe.
- La cheville effectue une flexion dorsale accompagnée d'une flexion du membre inférieur au niveau de la hanche et du genou.
- Les jambes sont en légère rotation interne ou externe.
- Pas de dos rond !

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Exécution :

- Position assise, buste droit, avec les membres inférieurs en extension.
- Le pied fixé à la poulie basse décrit une flexion dorsale accompagnée d'une pronation.




Exercice 92 : Mollets en position debout avec haltère court, modifié

Exécution :

- Station debout.
- Lordose lombaire physiologique.
- Les pieds sont écartés de la largeur du bassin.
- Les membres inférieurs sont en extension (pas d'hyperextension !).
- Les bras sont en extension le long du corps, chargés par un poids (haltère court).
- Le mouvement consiste à relever les talons et à les reposer lentement sur le sol (contraction maximale).

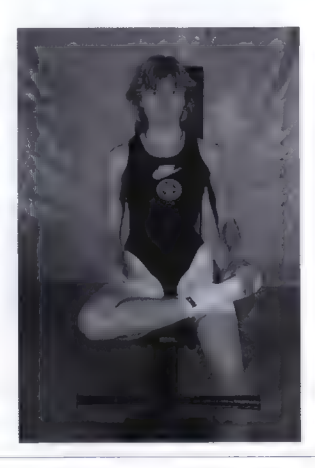




Exercice 93 : Mollets en position debout sur une jambe

Exécution :

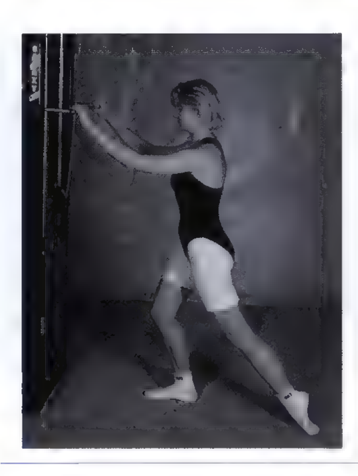
- Station debout.
- Lordose lombaire physiologique.
- Le membre inférieur actif est en extension, les bras fixés.
- Le membre libre effectue une rétropulsion au niveau de la hanche et repose sur les pointes des orteils.
- Le membre actif décrit une élévation (contraction maximale).
- Le membre controlatéral soutient discrètement la jambe active en fin de course pour maintenir la tension – la mise en charge peut ainsi être mieux dosée.



Exercice 94 : Étirement du muscle tibial antérieur, position assise

Exécution :

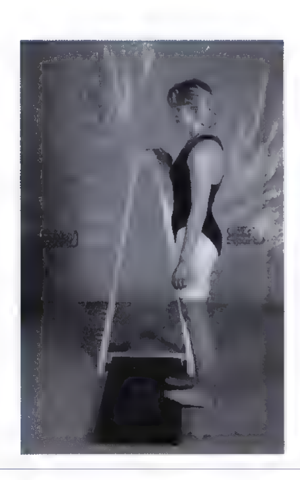
- Position assise, buste droit.
- Poser une jambe en flexion sur la cuisse controlatérale.
- Effectuer une flexion plantaire et une supination du pied.
- Mise en tension – relâchement – étirement.



Exercice 95 : Étirement du muscle tibial antérieur (position debout, 2e variante)

Exécution :

- Position de fente modérée, bras contre l'appareil.
- La jambe en appui est légèrement fléchie.
- Glisser vers l'arrière le membre inférieur actif en maintenant une flexion plantaire du pied.
- Étirement de la cheville par pression contre le sol.
- Étirement.





Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)

Exécution :

- Station debout sur le rebord du tapis (talons décollés).
- Lordose lombaire physiologique.
- Soulever les talons en gardant les genoux en extension (pas d'hyperextension !).
- Pendant tout l'exercice, les orteils doivent rester « accrochés » au tapis (comme s'ils voulaient le retenir).




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol

Exécution :

- Station debout.
- Le gros orteil et la moitié du talon reposent sur le bord du tapis.
- Le mouvement consiste à relever et à abaisser le bord externe du pied.
- Associer le 5e orteil au mouvement.
- Le membre inférieur libre est en légère flexion, sans appui prononcé sur le sol.




Exercice 98 : Supination de la cheville au sol

Exécution :

- Station debout.
- Le gros orteil et la moitié du talon reposent sur le bord du tapis.
- Le mouvement consiste à relever et à abaisser le bord interne du pied.
- Relever complètement le gros orteil.
- Le membre inférieur libre est en légère flexion, sans appui prononcé sur le sol.





Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Exécution :

- La jambe active est posée sur le rebord du banc (en station debout). La hauteur du banc ne dépasse pas le niveau de la hanche.
- Amener la jambe active en extension en s'aidant par une légère pression sur la jambe d'appui.
- Associer un relèvement du talon à la fin de ce mouvement d'extension du genou.





Exercice 100 : Groupe musculaire dorsal en décubitus ventral

Exécution :

- Décubitus ventral, les bras sont posés le long du corps.
- Le banc est légèrement incliné, le front repose sur le banc.
- La tête est relevée jusqu'à obtenir une lordose cervicale.
- Attention : pas d'hyperextension !




Exercice 101 : Groupe musculaire latéral en décubitus latéral

Exécution :

- Décubitus latéral stabilisé, le dos est droit.
- La jambe inférieure est en extension, la jambe supérieure en flexion.
- La tête repose sur le bras en extension, la partie du banc soutenant la tête est légèrement abaissée.
- La tête effectue un mouvement de flexion et de translation dorsale (faire le double menton !).
- Fléchir latéralement la tête jusqu'à ce qu'elle soit dans l'axe du corps.




Exercice 102 : Groupe musculaire ventral en décubitus dorsal

Exécution :

- Décubitus dorsal, les genoux et les hanches sont légèrement fléchis.
- Les épaules reposent au sol, les bras sont posés le long du corps.
- Poser la tête en légère extension.
- La tête effectue un mouvement de flexion et de translation dorsale (faire le double menton !).
- Ensuite elle effectue une flexion ventrale, tout en restant dans l'axe du rachis.



Exercice 103 : Stabilisation dorsale

Exécution :

- Position assise au niveau du tiers antérieur du ballon de Klein, buste droit.
- Le bassin est dans une position intermédiaire entre la flexion et l'extension.
- Les épaules sont en rotation externe, la tête est fixée par une bande élastique.
- Faire effectuer au rachis lombaire des petits mouvements d'extension et de flexion.



Exercice 104 : Stabilisation ventrale

Exécution :

- Position assise au niveau du tiers antérieur du ballon de Klein, buste droit.
- Le bassin est dans une position intermédiaire entre la flexion et l'extension.
- Les épaules sont en position isométrique ou neutre de repos.
- La tête est fixée par une bande élastique au niveau du front.
- Faire effectuer au rachis lombaire des petits mouvements d'extension et de flexion.



Exercice 105 : Stabilisation latérale

Exécution :

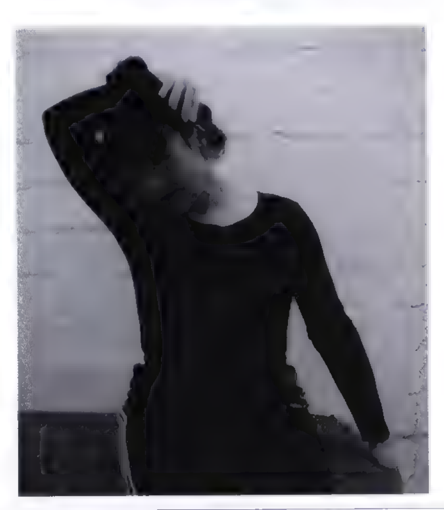
- Position assise au niveau du tiers antérieur du ballon de Klein, buste droit.
- Le bassin est dans une position intermédiaire entre la flexion et l'extension.
- Les épaules sont en position isométrique de repos.
- La tête est fixée par une bande élastique au niveau des tempes.
- Faire effectuer au rachis lombaire des petits mouvements de flexion latérale par rapport à l'axe sagittal du corps.



Exercice 106 : Étirement du muscle trapèze

Exécution :

- Position assise, buste droit, le rachis cervical est en flexion latérale.
- Le rachis cervical est en rotation du même coté.
- Saisie du bord du banc par une main en abaissant l'épaule.
- Flexion latérale du rachis lombaire du coté opposé.



Exercice 107 : Étirement du muscle angulaire de l'omoplate

Exécution :

- Position assise, buste droit, le rachis cervical est en flexion latérale.
- Le rachis cervical est en rotation du coté opposé (il regarde l'aisselle).
- Saisie du bord du banc par une main en abaissant l'épaule.
- Flexion latérale du rachis lombaire du coté opposé.



Exercice 108 : Étirement des extenseurs de la nuque

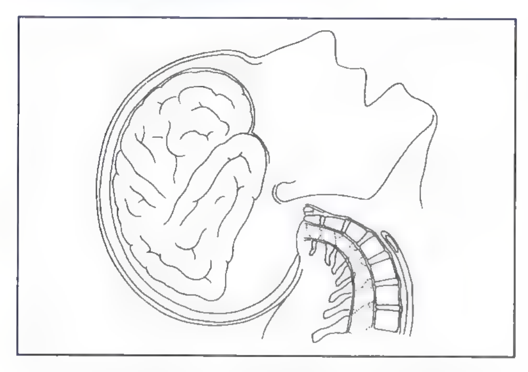
Exécution :

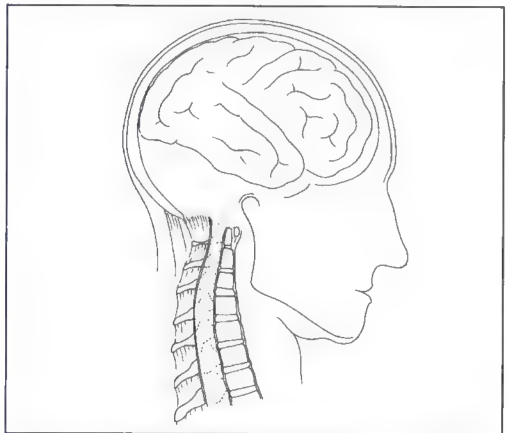
- Position assise, buste droit, le rachis cervical est en flexion.
- Traction prudente de la tête pour effectuer une flexion du rachis cervical (avec une ou avec deux mains).

II.
Les différentes lésions et leur prise en charge

Lésions au niveau de la nuque, des épaules et du dos

1. Traumatisme par hyperflexion/ hyperextension du rachis cervical ou syndrome cervical post-traumatique (« coup du lapin »)





1.1 Généralités

Définition

Ce type de lésion – les anglo-saxons parlent de « whiplash injury » – est presque toujours occasionné par des accidents de la route avec un choc dans l'axe du véhicule.

Le traumatisme par hyperflexion/hyperextension du rachis cervical représente une des lésions les plus fréquentes, avec environ 70 à 190 cas pour 100 000 habitants/an.

La majorité des auteurs mettent encore l'accent sur l'impact à l'arrière comme mécanisme principal de cette lésion. Mais on constate qu'il existe un pourcentage important de traumatismes modérés (« entorses ») qui ont lieu au cours de collisions frontales (et même pour des vitesses d'impact relativement minimes).

La classification et l'évaluation du traumatisme par hyperflexion/hyperextension du rachis cervical utilise les règles du « Abbreviated Injury Scale » (AIS) qui distingue 5 degrés de sévérité. Ces critères sont la durée de l'intervalle libre, la durée de présence des symptômes (débutant par des douleurs cervicales, allant jusqu'à une lésion médullaire haute), la sévérité des lésions des structures anatomiques et la durée du traitement.

On distingue également, en fonction de la progression chronologique, un syndrome aigu (inférieur à quatre à six semaines) et un syndrome chronique (supérieur à six semaines).

La terminologie habituelle propose plusieurs appellations diagnostiques pour cette entité clinique, cependant le terme « traumatisme par accélération/décélération » nous semble le moins approprié. En effet, il décrit un mécanisme lésionnel qui peut provoquer des lésions anatomiques très différentes, entraînant des signes cliniques et des pronostics tout aussi différents (cervicaux, neurovégétatifs et irritatifs). Nous préférons parler plus simplement du « coup du lapin » ou du syndrome cervical post-traumatique.

Étiologies

Depuis dix ans, on constate une augmentation des syndromes cervicaux post-traumatiques diagnostiqués, et ceci malgré les progrès importants au niveau de la sécurité passive pour les passagers des véhicules : obligation du port de la ceinture, renforcement de l'habitacle et airbags.

Pour expliquer cela, on peut bien-sûr invoquer la sensibilisation croissante du public vis-à-vis de cette lésion abondamment vulgarisée, mais tout laisse à penser que l'amélioration des systèmes de rétention dans les véhicules modernes est également à l'origine de cette augmentation d'incidence.

Le rachis cervical peut être sollicité par un mécanisme de flexion/extension (sans impact) ou par un mécanisme de cassure (avec impact).
Le mécanisme par hyperflexion/hyperextension du rachis cervical est caractérisé dans sa phase initiale par une translation de la tête par rapport au rachis cervical, suivie d'une hyperflexion de la partie supérieure du rachis cervical (avec une sollicitation particulière des ligaments alaires, éléments de l'articulation entre la base du crâne et le rachis). Dans un deuxième temps survient une hyperextension du rachis cervical dans sa totalité.
Les traumatismes sévères plutôt rares du rachis cervical obéissent au mécanisme par cassure : impact de la tête malgré le port de la ceinture de sécurité, suivi par une translation en avant du torse qui « plonge sous la tête ». Ce mécanisme, dans ses formes sévères, peut provoquer des sections médullaires hautes, par exemple en cas de dislocation bilatérale des facettes articulaires.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Limitation douloureuse des mouvements.
- Céphalées prédominantes au niveau de la nuque.
- Vertiges.
- Troubles visuels.
- Douleur à la déglutition, dysphagie.
- Bourdonnements d'oreille.
- Difficultés de concentration.

Examen

- Examen neurologique.
- Évaluation précise de la douleur (topographie, latéralité, limitation algique).
- Douleur à la traction et à la compression du rachis cervical.
- Douleurs à la pression au niveau des apophyses épineuses.
- Douleurs à la pression au niveau des points réflexes de Sell (points réflexes d'irritation et d'insertion).

Diagnostic

Élimination des lésions osseuses ou des atteintes des structures au sein de l'appareil articulaire :

- Radiographies du rachis cervical de face et de profil, complétées par des clichés obliques.

Possibilité d'investigations radiologiques plus poussées :

- Clichés dynamiques.
- Tomodensitométrie.

Si les clichés radiologiques montrent des anomalies, s'il existe une symptomatologie neurologique déficitaire ou en cas de signes fonctionnels persistants pendant plusieurs semaines :

- Indication d'une imagerie par résonance magnétique.

(Éventuellement *examen ophtalmologique* si le patient se plaint de troubles visuels au cours de la phase post-traumatique précoce).

1.2 Principes de la prise en charge des syndromes cervicaux post-traumatiques : généralités

- Le bilan diagnostique doit être raisonnable (**pas de maximalisme !**).
- Immobilisation en respectant le principe : « Aussi longtemps que nécessaire, mais aussi brièvement que possible » !
- Cette immobilisation n'est indiquée qu'en cas de lésions des structures anatomiques.
- Reprise rapide des activités habituelles et mobilisation du patient : on s'orientera vers une prise en charge active précoce, par exemple kinésithérapie ou physiothérapie.
- La prise en charge se fait en « désafférentation », c'est à dire qu'on ne manipulera pas un patient algique (risque d'aggravation des symptômes).
- Les protocoles de prise en charge doivent être souples; on proposera au patient une rééducation individuelle et interdisciplinaire en fonction des particularités de son examen.

1.3 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Table de suspension : procédés de relaxation et de stabilisation des petits muscles de la nuque.
- Stabilisation du rachis cervical et dorsal en position assise et allongée (décubitus dorsal, décubitus ventral et position latérale).
- Stabilisation segmentaire du rachis cervical en position assise.
- Exercices de proprioceptivité : prise de conscience de la position de la tête (en station debout) la moins douloureuse et la plus stable.

- École du dos (intéressant la totalité du rachis) : par exemple selon Klein-Vogelbach, selon Brügger.
- Exercices d'étirement pour les muscles : intéressant la portion descendante du trapèze, le muscle angulaire de l'omoplate, les muscles scalènes; étirement en longueur des petits muscles de la nuque et des muscles paravertébraux.
- Techniques de massages des parties molles musculaires : massage paravertébral en convergeant vers les articulations vertébrales; massage du muscle angulaire de l'omoplate et des muscles rhomboïdes.
- Techniques de massage permettant un assouplissement de la ceinture scapulaire.
- Massage du tissu conjonctif rétablissant un équilibre sympathique et parasympathique.
- Massage sous acupuncture permettant une équilibration énergétique en cas de céphalées.
- Électrothérapie : courants à haute fréquence inférieurs ou égaux au seuil de contractilité, appliqués au niveau du rachis ou en paravertébral, sur la portion allant de C7 jusqu'à T3 ou T4.

Attention
Contre-indication de l'électrothérapie chez le patient cardiaque ou porteur d'un stimulateur cardiaque.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Maintien céphalique stable en décubitus dorsal, ventral et en position latérale.
- Maintien stable du rachis dorsal en position assise contre une légère résistance.
- Absence de douleur au repos et en mouvement.
- L'impression subjective lors de la mise en charge doit être positive.

Attention
- Pas d'exercices en compression ou en traction au-dessus ou derrière la tête.
- Pas d'exercices de rotation, de flexion ou d'extension forcées.
- Pas d'exercices en cas d'œdème et/ou de douleurs avant ou après une séance de rééducation.
- Pas d'exercices en cas de troubles ou de déficits neurologiques avant ou après une séance de rééducation.

Du fait de la possibilité de conséquence néfastes, il ne faut pas faire des expériences en modifiant les exercices. Le système fonctionnel du rachis cervical réagissant toujours de façon très sensible, il faut s'en tenir au principe « le mieux est l'ennemi du bien ».

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 14e jour

L'entraînement sur les appareils doit être complété par des exercices en décubitus dorsal, ventral et en position latérale. Ces exercices doivent pouvoir être exécutés dans leur intégralité; au cours des phases ultérieures d'entraînement, on pourra faire jusqu'à 20 répétitions. Le poids de la tête est suffisant comme charge et l'exercice en décubitus dorsal est habituellement le plus difficile. L'inclinaison du banc doit être choisie de façon à ne pas subir une hyperextension lors du décollement. Initialement une seule série par côté est suffisante; et ceci jusqu'à l'accomplissement de la totalité du programme de rééducation sur les appareils.
Ce n'est qu'à partir de la 4e semaine que plusieurs séries et un nombre de répétitions plus importants seront possibles.

Exercices sans appareils contre la pesanteur





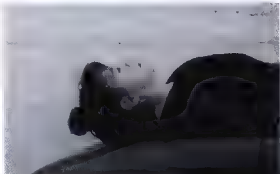
Exercice 100 : Groupe musculaire dorsal en décubitus ventral
Intensité :
- Durée du maintien jusqu'à la prochaine répétition : jusqu'à 5 s.
- Intensité : jusqu'à l'obtention d'une sensation de fatigue.
- Nombre de séries : 1 à 2.




Exercice 101 : Groupe musculaire latéral en décubitus latéral

Intensité :

- Durée du maintien jusqu'à la prochaine répétition : jusqu'à 5 s.
- Intensité : jusqu'à l'obtention d'une sensation de fatigue.
- Nombre de séries : 1 à 2.

Exercice 102 : Groupe musculaire ventral en décubitus dorsal

Intensité :

- Durée du maintien jusqu'à la prochaine répétition : jusqu'à 5 s.
- Intensité : jusqu'à l'obtention d'une sensation de fatigue.
- Nombre de séries : 1 à 2.

Remarque :

L'exercice ne doit pas être exécuté en rotation car cela pourrait irriter l'artère vertébrale et les structures nerveuses environnantes en cas de traumatisme cervical.




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 31 : Élévation latérale avec haltère court, buste sur un banc en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 37b : Développé-couché sur appareil spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

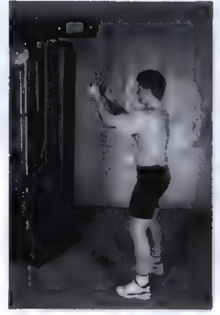
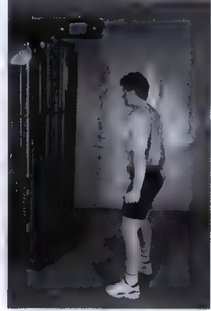
Pause après l'exercice : 3 min.

◆ 15e au 30e jour




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 31 : Élévation latérale avec haltère court, buste sur un banc en décubitus ventral

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 37b : Développé-couché sur appareil spécifique, en position assise

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercices de stabilisation avec un ballon de Klein

Lors de tous les exercices de stabilisation (103-105) en position assise, le rachis cervical doit être bloqué en position verticale en maintenant le regard strictement horizontal. En fonction du problème postural du patient (par exemple dos rond, dos plat, etc.), le rachis cervical du patient doit être immobilisé de telle sorte que celui-ci ressente le groupe musculaire qui va être entraîné et stabilisé.

Les déviations importantes, comme par exemple les hyperlordoses, nécessitent toujours la stabilisation du bassin et on doit veiller à son équilibre lors des exercices. Une « sur-correction » unilatérale du rachis cervical n'est pas souhaitable car la conséquence serait une fausse perception de la posture globale !

Les intensités des exercices doivent être adaptées individuellement par le thérapeute. On dispose de Therabands® (bande élastique thérapeutique) de caractéristiques différentes, qui seront choisies de manière à permettre environ 20-30 répétitions.



Exercice 103 :
Stabilisation dorsale.



Exercice 104 :
Stabilisation ventrale.



Exercice 105 :
Stabilisation latérale.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

31e au 40e jour





Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

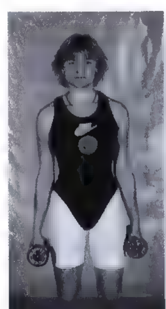




Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

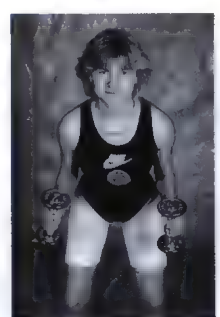




Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 33 : Albatros

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 37b : Développé-couché sur appareil spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 103 : Stabilisation dorsale.



Exercice 104 : Stabilisation ventrale.



Exercice 105 : Stabilisation latérale.

◆ 6e à la 8e semaine

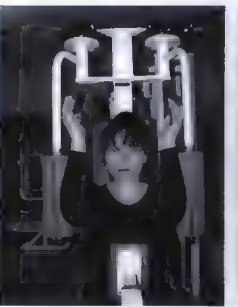




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.

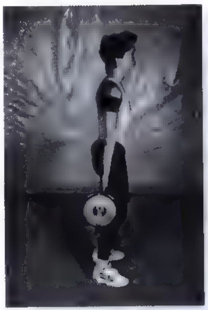




Exercice 33b : Albatros sur appareil de musculation

Intensité :

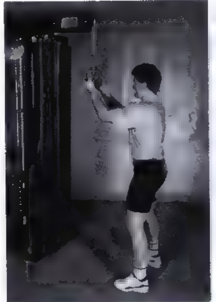
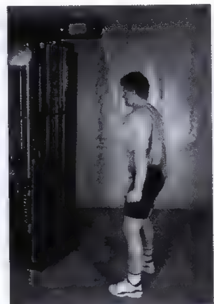
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Intensité :

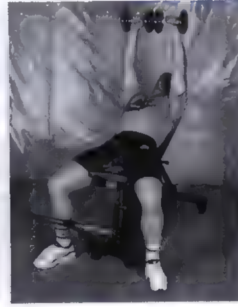
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

Intensité :

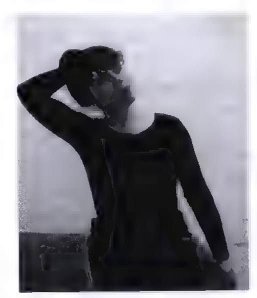
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

Étirements du rachis cervical

Les muscles cervicaux suivants doivent être étirés : la portion descendante du trapèze, le muscle angulaire de l'omoplate ainsi que les extenseurs de la nuque.



Exercice 106 : Étirement du muscle trapèze.



Exercice 107 : Étirement du muscle angulaire de l'omoplate.



Exercice 108 : Étirement des extenseurs de la nuque.

Les exercices seront pratiqués à 60 % d'intensité au cours de la progression de la rééducation. Les exercices de stabilisation en position assise et les exercices complémentaires ne servent plus qu'au testing. L'objectif est alors de pouvoir à nouveau exécuter des mouvements au-dessus de la tête. On pourra commencer par l'exercice 32, l'inclinaison plus verticale du banc permettant une accoutumance plus progressive.

L'expérience montre que les exercices intéressant le dos (en élévation) devront être pratiqués en avant du plan frontal. En effet, les exercices du type « étirement du cou » ne sont pas aussi efficaces car la mobilité des épaules de bien des patients est limitée : on constatera ainsi un mouvement d'évitement où le patient infléchira le rachis. L'exercice 6 est une exception : l'appareil ne possède pas de tige continue et offre de ce fait une « liberté de la nuque ».

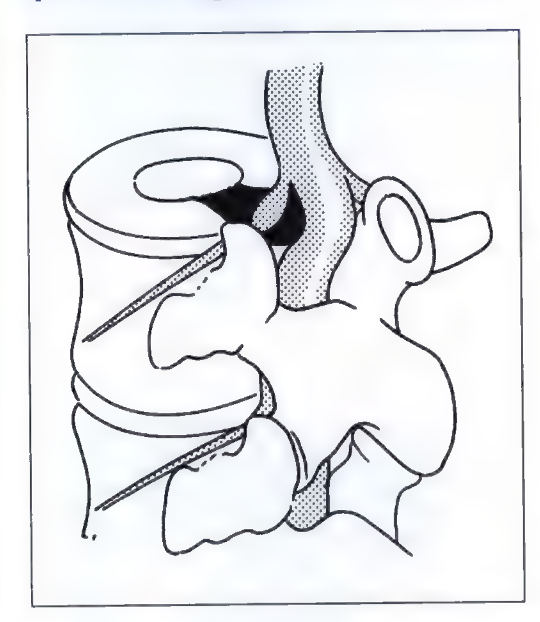
Un autre avantage des tractions en avant du plan frontal consiste en l'activation des muscles abdominaux et des muscles inférieurs dorsaux en redressement, ce qui correspond à l'esprit de l'école du dos.

Conseils de vie, environnement

L'entraînement des muscles stabilisateurs du cou devrait continuer pendant encore au moins six mois après le traumatisme cervical. En effet, le rachis cervical est devenu sensible et sa mobilité est exagérée dans les suites du traumatisme. Nous recommandons aussi une stabilisation de l'ensemble du dos par un entraînement à domicile et/ou en salle à l'aide d'appareils adaptés. Ces séquences de stabilisation devraient être suivies par un étirement et une détente des groupes musculaires concernés.

Par ailleurs, si l'activité du patient implique une position assise prolongée, on s'assurera d'une adaptation de son poste de travail. La physiothérapie intégrera alors – au préalable et par une simulation du lieu de travail – la hauteur du siège, la position du patient par rapport à l'ordinateur, etc. Le médecin devrait être informé de ces problèmes afin d'obtenir les aménagements nécessaires et l'application des règlements : en effet l'employeur ne prend parfois pas au sérieux la demande du patient. Il ne faut pas se décourager et se tourner alors vers la médecine du travail et le CHSCT (Comité d'Hygiène et de Sécurité des Conditions de Travail).

2. Hernie discale au niveau du rachis lombaire (post-chirurgical)



2.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une protrusion des tissus composant le disque intervertébral (le noyau gélatineux ou l'anneau fibreux) à partir des espaces intervertébraux vers le canal rachidien, provoquant un effet de compression des structures nerveuses voisines. Les niveaux L4/L5 et L5/S1 sont le plus fréquemment touchés.

Étiologies

- Lésions dégénératives des structures osseuses (corps vertébraux).
- Lésions dégénératives des structures discales propres.
- Anomalies de posture (dos plat, dos rond, dos creux, scolioses, différence de longueur des membres inférieurs, etc.).
- Anomalies osseuses de transition au niveau du rachis lombaire.
- Origines traumatiques (séquelles d'accidents).
- Anomalies de posture ou excès de contrainte unilatéraux (sur une longue période).
- Mouvements brutaux d'amplitude extrême (hyperlordose, hypercyphose, sollicitation en torsion).
- Sollicitation exagérée dans l'axe vertical (surcharge pondérale, mauvaise exécution des mouvements, compressions répétées, sauts).
- Insuffisance musculaire (musculature paravertébrale insuffisamment entraînée ou de constitution faible).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs aiguës au niveau du rachis lombaire avec des irradiations (au repos et en charge) dans la région fessière, le pelvis, les jambes et les pieds.
- Augmentation de la douleur lors des efforts de toux et d'éternuement.
- Limitation des mouvements (attitude antalgique).

Examen

- Douleurs à la pression (au niveau paravertébral et au niveau des apophyses épineuses).
- Douleurs à la compression du rachis.
- Douleurs à l'étirement du rachis.
- Douleurs à la mobilisation du rachis.
- Contracture musculaire.
- Déficits neurologiques et moteurs au niveau de l'extrémité inférieure en fonction du niveau segmentaire de la hernie discale.
- Possibilité de troubles fonctionnels vésicaux et rectaux.

Diagnostic

- Examen neurologique.
- Explorations radiologiques (radiographies standard, tomodensitométrie, résonance magnétique, myélographie).

2.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Stabilisation du rachis lombaire.
- Techniques d'étirement.
- Renforcement de la sangle abdominale.
- École du dos.
- Apprentissage des gestes courants comme le relevage de charges en se baissant en avant,

tout en respectant les critères de l'école du dos. Prise de conscience des notions fondamentales d'ergonomie.
- Massages : prise en charge de la cicatrice, massage du tissu conjonctif, massage sous acupuncture.
- Électrothérapie (courant interférentiel pendant 10 minutes, ultrasons pendant 5 minutes).
- Balnéothérapie : bains hydrogalvaniques (courant dégressif).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Maîtrise des exercices physiothérapeutiques de base.
- La région opérée doit pouvoir être stabilisée (pas de mouvement d'évitement !).
- Marche normale.
- Absence de douleur pendant et après les séances d'exercices (envisager éventuellement une modification du programme !).

Attention
- Pas de mouvement de flexion (se baisser en avant).
- Pas de mouvement de rotation.
- Pas de mouvement d'hyperlordose extrême.
- Pas de compression axiale du rachis (sauts, bonds, etc.).

Conseils de vie, environnement

La récupération après chaque séance d'entraînement est particulièrement importante dans la rééducation du rachis. Du fait de l'importance des masses musculaires sollicitées, on proposera des techniques intéressant l'ensemble du corps : douches alternées chaud-froid ou douche écossaise, bains relaxants voire un sauna. Des mesures actives peuvent être proposées après la 1re semaine (course sur tapis roulant, vélo sur un ergomètre). On respectera les principes de l'école du dos pendant toute la durée du programme, en utilisant toute la panoplie des techniques de mobilisation et d'étirement, aussi bien au cours du travail d'échauffement qu'en rééducation proprement dite.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

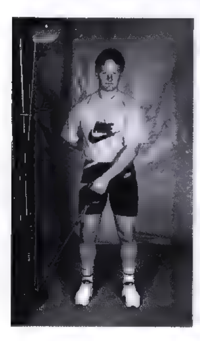
1er et 2e jour

Initialement la position assise est contre-indiquée ; les exercices de la première semaine sont exécutés en respectant cette contrainte.




Exercice 1 : Tirage frontal à la poulie (ou *frontal rowing*)

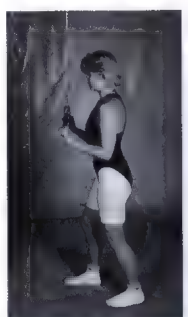
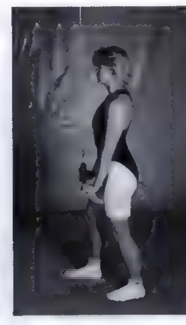
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min (après chaque série).




Exercice 2 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min (après chaque série).

Pause (entre les différents exercices) : 3 minutes, en respectant un relâchement complet.

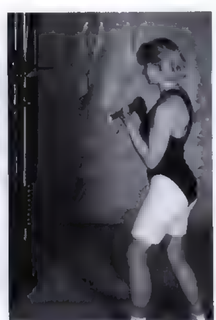



Exercice 3 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

◆ 3e au 5e jour

Effectuer les exercices 1 à 3 comme au cours de deux premiers jours avec les mêmes intensités et les mêmes pauses. Exécuter en plus :

Exercice 4 : Biceps à la poulie basse, mains en supination

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

◆ 6e au 7e jour

Pratiquer les exercices 1 à 4 dans la même configuration mais avec une intensité différente :

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 8e au 12e jour

Après l'examen médical intermédiaire l'interdiction de la position assise est levée.




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :

Afin d'obtenir une meilleure stabilisation du rachis lombaire, cet exercice peut être réalisé comme l'exercice 16 (cf. Chapitre 5 : Scoliose). Les muscles abdominaux sont ainsi davantage sollicités, par contre les jambes restent parallèles !





Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 7b : Enroulement vertébral (ou *crunch*), les membres inférieurs en extension

Remarque :

Cette variante (jambes étendues) du renforcement des muscles abdominaux est sensée maintenir la lordose du rachis lombaire. Cette solution est préférable chez certains patients. On doit particulièrement veiller à ce que les talons ne décollent pas du sol. Sa réalisation est identique à celle de l'exercice 7, mais avec un relèvement moins important du buste.





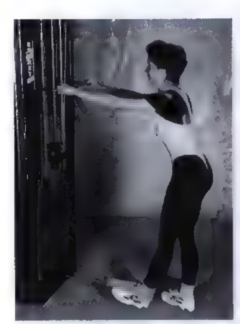
Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 13e au 18e jour




Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.

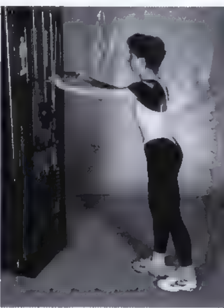
Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 19e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.





Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

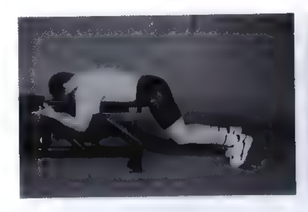




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

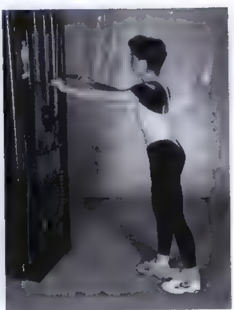
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 6e à la 10e semaine

Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

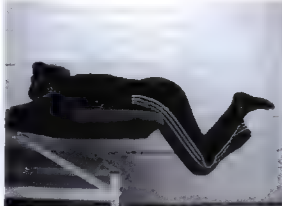
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

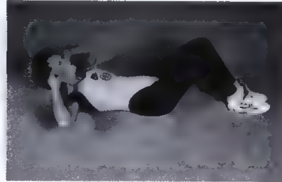
Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

11e à la 20e semaine




Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 2 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

À partir de la 20e semaine, le patient devra être en mesure d'exécuter un programme préventif comme n'importe quelle personne en bonne santé. On maintiendra les exercices 6 à 8 et 10, mais avec une intensité augmentée (jusqu'à 60-70 %).

On ajoutera l'exercice 12 en augmentant de façon équivalente son intensité.

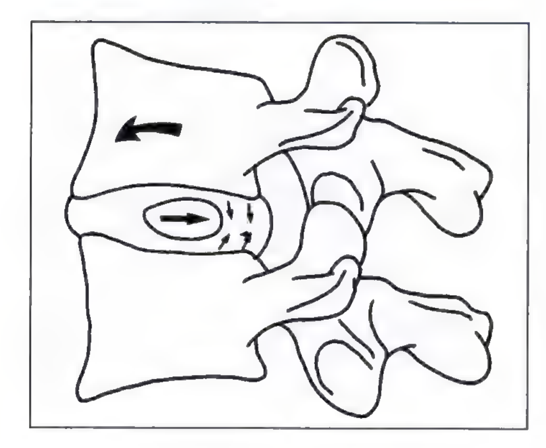



Exercice 12 : Extension du buste au banc incliné

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : initialement 8.
- Nombre de séries : 3.

3. Hernie discale au niveau du rachis lombaire (traitement orthopédique) et protrusion discale



3.1 Généralités

Définition de la protrusion

Il existe une simple voussure des structures discales au niveau du canal rachidien, pouvant occasionner une compression temporaire des structures nerveuses voisines.

Étiologies

Voir le chapitre 2.1.

Diagnostic (examen)

L'examen et le diagnostic de la protrusion correspondent globalement à ceux de la hernie. Les différences concernent éventuellement la symptomatologie douloureuse. La hernie est caractérisée par une tendance à la persistance des douleurs ; la protrusion provoque plutôt des douleurs ponctuelles, généralement en rapport avec certains mouvements.

3.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Stabilisation du rachis lombaire.
- Techniques d'étirement.
- Renforcement de la sangle abdominale.
- École du dos.
- Apprentissage des gestes courants, comme se baisser pour ramasser quelque chose en respectant les critères de l'école du dos. Prise de conscience des notions fondamentales d'ergonomie.
- Apprentissage d'une démarche normale.
- Massages du tissu conjonctif, massage sous acupuncture.
- Électrothérapie :
  courants diadynamiques selon Bernard :
  - diphasé fixe 100 Hz pendant 5 minutes,
  - puis modulé à courtes périodes 100 Hz pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : bains hydrogalvaniques (courant dégressif) et bains à bulles avec additifs (extraits de tourbe ou de foin).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Régression des symptômes, pas d'augmentation des douleurs.
- Maîtrise des exercices physiothérapeutiques de base.
- La région traitée doit pouvoir être stabilisée (pas de mouvement d'évitement !).
- Marche normale.
- Absence de douleur pendant et après les séances d'exercices (envisager éventuellement une modification du programme !).

Attention
- Pas de mouvements de flexion (dos rond).
- Pas de mouvements de rotation extrêmes.
- Pas d'hyperlordose extrême ni d'inflexion latérale.
- Pas de compression axiale du rachis (sauts).

Conseils de vie, environnement

Les mêmes conditions que pour une hernie discale traitée chirurgicalement s'appliquent pour une hernie discale traitée par orthopédie. La natation sur le dos est tout particulièrement recommandée en prévention primaire. Mais un « patient sportif » avec un sens du mouvement bien affiné peut tout aussi bien pratiquer le crawl classique.

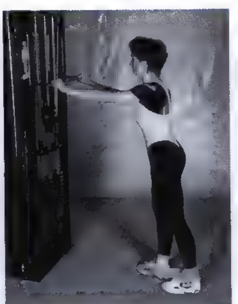
Exercices détaillés (plan d'entraînement)

◆ 1er au 10e jour



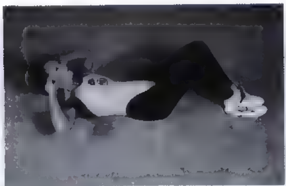

Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

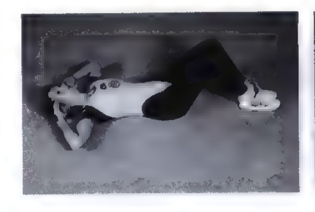
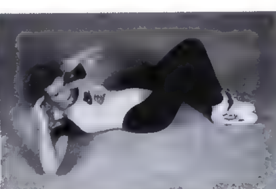
Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 4 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Remarque :
Les recherches ont démontré que lorsqu'on entraîne la partie inférieure des muscles abdominaux, les groupes latéraux entrent davantage en action que dans l'exercice montré ci-dessus. On doit alors, au cours de l'entraînement de cette partie des muscles abdominaux, prendre en compte le fait que la stabilisation lombaire est alors plus délicate et que la pression exercée sur le rachis lombaire augmente. Le patient souffrant d'une discopathie ne peut pas immédiatement mettre en pratique ce renforcement. Il lui suffit de sentir la tension statique du muscle, la partie dynamique de l'exercice ne sera réalisée qu'ultérieurement.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

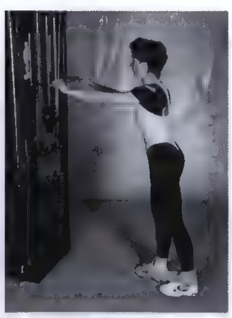
◆ 11ᵉ au 20ᵉ jour




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :

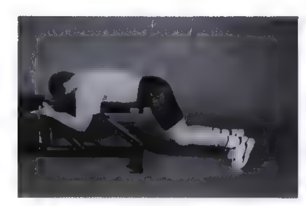
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 2 à gauche, 2 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 5 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 21e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

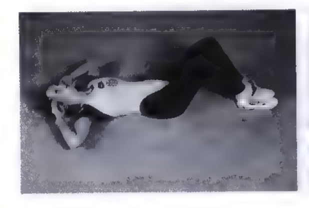
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 6 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 6e à la 8e semaine




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 6 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

9ᵉ à la 11ᵉ semaine




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :
- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 4.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

À partir de la 12ᵉ semaine, le patient devra être en mesure d'exécuter un programme préventif comme n'importe quelle personne en bonne santé. Les exercices des semaines 9 à 11 seront conservés pour le maintien d'une bonne fonction musculaire; l'exercice 12 (en extension) devrait pouvoir être pratiqué (il représente une progression et fait partie d'un programme de prévention).

Mise en charge optimale du rachis lombaire au cours de l'entraînement

(Cf. Buchbauer, 1999, p. 27)

Étant donné que la région lombaire est la zone du rachis la plus « fragile », on doit lui appliquer un soin tout particulier. La difficulté consiste dans le fait de pouvoir entraîner les extenseurs lombaires de manière « isolée ». Les musculatures ischio-crurale et fessière redressent le bassin – l'amplitude totale de ce mouvement est de 182°. La Fig. 1 montre la bascule du bassin sans participation du rachis lombaire, ce qui correspond à 110° ; le mouvement complexe associant la bascule du bassin (110°) à une extension du rachis lombaire permet d'atteindre 182° (Fig. 2). La composante finale du mouvement (110° + 72° = 182°) est de 72°, et c'est à ce moment seulement que les extenseurs sont contractés de manière optimale. Pour pouvoir entraîner cette portion du rachis, il devient nécessaire de fixer le bassin et les membres inférieurs. Seul un nombre limité d'appareils offre cette possibilité. En effet, le mouvement pratiqué jusqu'à présent sur un appareil d'extension ne permettait pas d'exclure complètement la composante musculaire ischio-crurale et fessière (cf. notes du Dr Neef, Ulm, Fig. 1-4, 1995). Voir aussi page 80, exercice 12, pour le réglage optimal de l'extension (grâce à une flexion au niveau de la hanche et du genou).

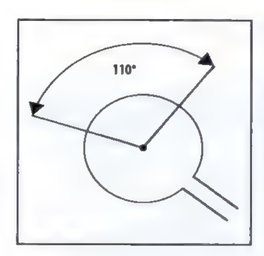


Fig. 1 : Bascule du bassin sans participation du rachis lombaire (110°).

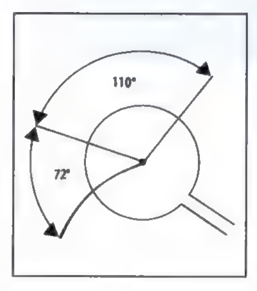


Fig. 2 : Mouvement complexe associant une bascule du bassin (110°) et une extension du rachis lombaire (72°).

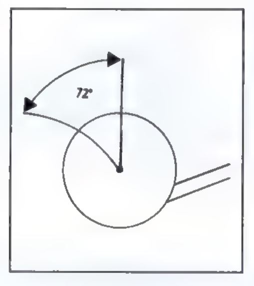
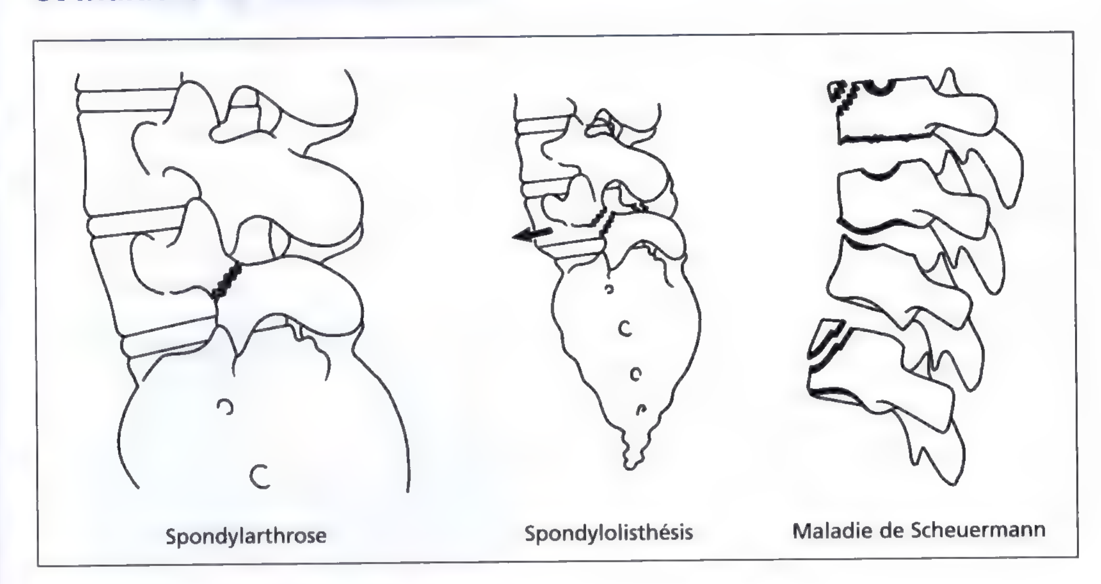


Fig. 3 : Extension isolée du rachis lombaire (72°) si le bassin reste fixé.

4. Spondylarthrose, spondylolisthésis et maladie de Scheuermann



Spondylarthrose — Spondylolisthésis — Maladie de Scheuermann

4.1 Généralités : spondylarthrose, spondylolisthésis

Définition

La spondylarthrose est caractérisée par un défaut de l'arc vertébral postérieur (qui peut être uni- ou bilatéral), soit par le biais d'une lyse isthmique soit du fait d'une arthrose vertébrale. Cette anomalie de l'articulé vertébral peut provoquer un glissement d'une vertèbre par rapport à la vertèbre voisine : ce phénomène est appelé un spondylolisthésis. Les niveaux principalement touchés sont les L4-L5 et L5-S1. Environ 6 % de la population générale est atteinte de cette anomalie.

Étiologies

La spondylarthrose peut être aussi bien congénitale qu'acquise, tant dans sa forme uni- que dans sa forme bilatérale. Certaines pratiques sportives s'accompagnent d'une augmentation importante du risque de spondylarthrose : gymnastique, lancer de javelot, haltérophilie, lutte, saut en hauteur.
Les principales causes sont les efforts et les déplacements extrêmes au niveau de la colonne lombaire, sans doute à l'origine de microtraumatismes à répétition.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs au niveau du rachis lombaire, surtout au cours et après l'effort.
- Irradiation occasionnelle vers la région fessière et les membres inférieurs, parfois aussi impression de dysesthésies.

Examen

- Décalage visible (en flexion du tronc en avant) et palpable de la ligne des épineuses dans le spondylolisthésis.
- Musculature dorsale atrophiée.
- Points douloureux à la pression.

Diagnostic

- Radiographies standard (face et profil, incidences obliques).
- Tomodensitométrie osseuse.

4.2 Généralités : maladie de Scheuermann

Définition

Cette pathologie est caractérisée par une croissance perturbée du rachis; les anomalies structurales se rencontrent surtout au niveau du rachis dorsal (cyphose dorsale). Cette anomalie touche

surtout le sujet masculin jeune. On observe généralement les modifications architecturales suivantes : un effondrement des plateaux vertébraux pouvant aboutir à une vertèbre cunéiforme, l'apparition de nodules de Schmorl (protrusion des disques vertébraux au niveau du corps vertébral) et une ostéophytose (présence d'excroissances osseuses).

Étiologies

Voir paragraphe « Définition ».

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs au repos en fonction du degré d'évolution et de la phase (notamment à la phase aiguë), éventuellement augmentation des douleurs au cours d'un effort.

Examen

- Dos rond.
- Faiblesse posturale.
- Atrophie de la musculature dorsale.
- Raccourcissement de la musculature thoracique (muscle pectoral).
- Limitation des mouvements (redressement).
- Éventuellement, points douloureux à la pression et contractures musculaires.
- Syndrome restrictif.

Diagnostic

- Radiographie.
- Éventuellement tomodensitométrie.

4.3 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Stabilisation du rachis lombaire dans une posture corrigée.
- Renforcement de la sangle abdominale.
- Renforcement de la musculature dorsale.
- Techniques d'étirement.
- École du dos (lever des charges, position assise, comportement postural global).
- Kinésithérapie respiratoire (notamment dans la maladie de Scheuermann).
- Kinésithérapie fonctionnelle du rachis thoracique (muscle grand pectoral dans la maladie de Scheuermann).
- Massages sous acupuncture : diminution de l'irradiation douloureuse vers les membres inférieurs dans le spondylolisthésis.
- Électrothérapie : elle n'est pas utile dans la maladie de Scheuermann.
- Spondylolisthésis :
  courants diadynamiques selon Bernard :
  - diphasé fixe 100 Hz pendant 5 minutes,
  - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : bains hydrogalvaniques (courant dégressif) et bain moussant (au thym) dans le spondylolisthésis, bain moussant aux extraits de foin ou de thym dans la maladie de Scheuermann.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Maîtrise des exercices de base.
- Le rachis lombaire doit pouvoir être stabilisé.
- Le rachis dorsal doit être déroulé de façon active depuis sa position de repos (cyphosique) ; il doit être stabilisé pendant ce mouvement.
- Marche normale.

Attention

- Pas de mouvements de flexion (cyphose).
- Pas d'hyperlordose.
- Pas de compression axiale du rachis (sauts, haltérophilie).
- Pas de mouvements de rotation exagérés.

La rééducation musculaire dans la maladie de Scheuermann mettra l'accent sur les muscles abdominaux et dorsaux en station verticale ; la stabilisation du bassin est par contre importante dans la spondylarthrose et dans le spondylolisthésis.

Pour simplifier, mais sans négliger l'aspect spécifique de chacune d'elles, nous traitons ces deux pathologies ensemble car elles nécessitent toutes les deux une rééducation des muscles du dos. L'allongement du muscle pectoral est important dans la maladie de Scheuermann, le but étant de quitter la position du dos arrondi. Cette élongation sera toujours exécutée avant et après le programme. Cet exercice est expliqué à la fin du programme.

Conseils de vie, environnement

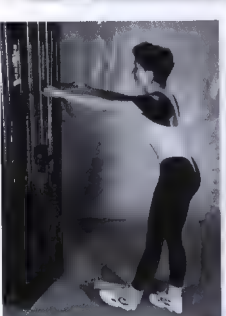
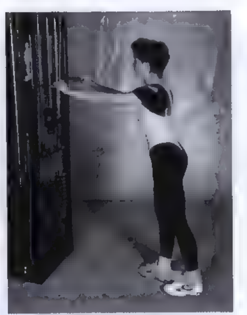
Voir aussi Chap. 2 et 3.
La natation sur le dos est fortement recommandée dans ce type de pathologie. Dans la maladie de Scheuermann, le crawl est le plus adapté pour effectuer le travail d'élongation du muscle pectoral. Il influe favorablement sur la mobilité de la ceinture scapulaire (hypercyphose dorsale) et la respiration (capacité vitale). Le patient atteint de la maladie de Scheuermann doit continuer ses exercices d'élongation du muscle pectoral. En cas d'atrophie musculaire très marquée, il faut veiller à la composition de l'alimentation et à augmenter l'apport de protéines !

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

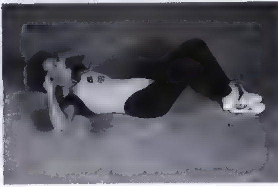
1[er] au 10[e] jour




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

11[e] au 20[e] jour




Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



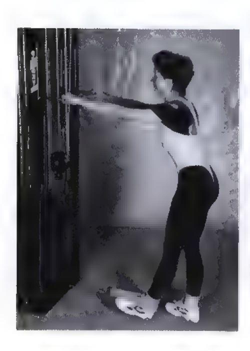


Exercice 14 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque : les bras doivent être le plus possible en rotation externe (en fonction de la mobilité de l'articulation scapulo-humérale).



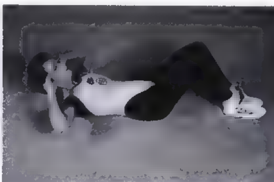


Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

21ᵉ au 35ᵉ jour

5 semaines après le début de l'entraînement.





Exercice 5 : Tirage frontal en position assise (ou *rowing*)

Intensité :

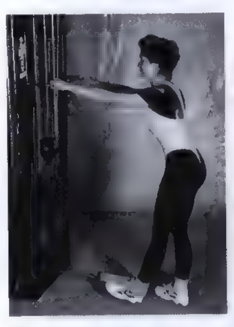
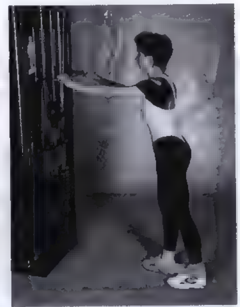
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 14 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

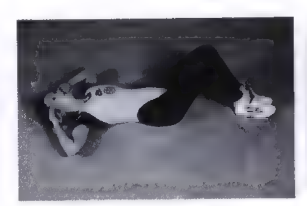
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

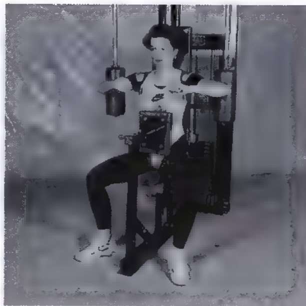
◆ 6e à la 8e semaine




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 14 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 9e à la 11e semaine




Exercice 6 : Tirage-nuque à la machine à dorsaux (à axe fixe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 14 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

À partir de la 12e semaine, le patient doit être en mesure d'exécuter un programme préventif comme n'importe quelle personne en bonne santé. Les personnes atteintes d'une spondylarthrose ou d'un spondylolisthésis doivent effectuer les exercices 6, 11, 10 et 7 (dans cet ordre) pour le maintien de la ceinture musculaire. Celles souffrant d'une maladie de Scheuermann peuvent faire les exercices 14, 11, 10 et 7 en guise de programme préventif. Dans les deux cas, l'exercice 12 (extension du tronc) devra être effectué, améliorant ainsi le programme de prévention ; les séries débutent à la 12e semaine avec une intensité à 60 %.



Exercice 15 : Étirement du muscle grand pectoral

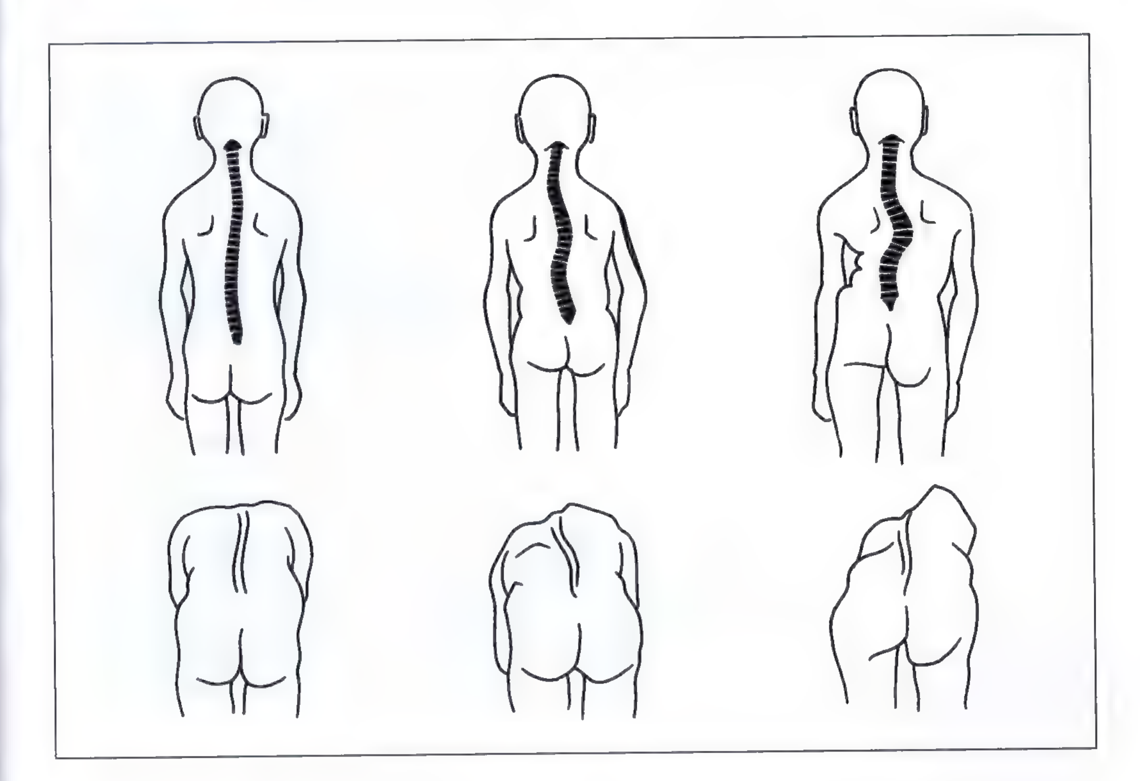
Pour étirer les trois chefs du muscle grand pectoral, la position du bras doit varier de la manière suivante :

a) Bras tendu au dessus du niveau de l'épaule.
b) Bras tendu au même niveau que l'épaule.
c) Bras tendu au dessous du niveau de l'épaule.

Étirement avant le début du programme :

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.
- À la fin des séries, étirement seul : environ 20 s.

5. Scoliose



5.1 Généralités

Définition

La scoliose est définie comme une déviation latérale du rachis (par rapport à la position normale). Cette déviation est souvent associée à une rotation, perçue comme une bosse (ou gibbosité). On différencie, en fonction de la localisation, les scolioses thoraciques, dorsales, lombaires, thoracolombaires et des scolioses combinées.

Étiologies

Il s'agit dans 90 % des cas d'une scoliose idiopathique dont l'étiologie n'a pas encore été élucidée. Il existe aussi des scolioses séquelles de paralysies, des scolioses dans le cadre d'anomalies posturales (également dues aux sollicitations excessives unilatérales dans certains sports), et des scolioses symptomatiques, secondaires à des fractures ou à des anomalies du bassin par exemple.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Généralement asymptomatique (notamment chez le sujet jeune).
- Douleurs liées à un trop grand surmenage fonctionnel.

Examen

- Mauvaise attitude posturale très nette (asymétrie de la colonne vertébrale).
- Asymétrie du développement musculaire paravertébral.
- Gibbosité (côtes, hanches).
- Éventuellement malposition du bassin.
- Atrophies ou faiblesses musculaires.

Diagnostic

- Radiographie.
- Éventuellement tomodensitométrie.

5.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Décontraction de la musculature tendue.
- Renforcement musculaire du côté déficient.
- Correction posturale et stabilisation en position corrigée.
- Renforcement musculaire des groupes abdominaux et dorsaux.
- Kinésithérapie respiratoire (par exemple technique de Lehnert et Schroth).
- Massages classiques des parties raccourcies des extenseurs dorsaux et des groupes musculaires environnants.
- Massages fonctionnels : muscles intercostaux et muscle grand pectoral.
- Massage sous acupuncture.
- Bains : bain moussant stimulant.

Attention
- Pas de rééducation asymétrique en mauvaise position.
- Pas d'effort de compression (par exemple sauts).
- Pas de mouvements de flexion extrêmes (par exemple se baisser).
- Pas d'hyperlordose.
- Pas de rotation exagérée.
- Pas d'inflexion latérale du tronc provoquée par le port d'une charge d'un seul côté.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Maintien de la posture corrigée au début de l'exercice.
- Absence de douleurs au cours et après les exercices (nécessitant éventuellement une modification du programme).
- Marche normale.

Conseils de vie, environnement

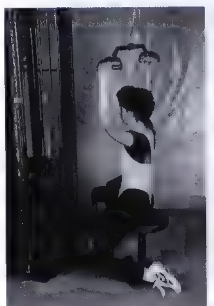
Le patient scoliotique ne doit pas seulement travailler sa musculature dans le but de prévenir des anomalies d'alignement du rachis, mais il doit aussi renforcer son endurance générale afin d'améliorer sa capacité vitale. La capacité pulmonaire réduite, du fait d'une gibbosité du rachis dorsal souvent assez prononcée, peut être améliorée grâce au vélo ergométrique, à la natation et à la course à pied. La rééducation respiratoire doit être poursuivie pendant toute la durée du programme. Les bains et les saunas sont des moyens passifs pour améliorer le métabolisme et la respiration.
Les exercices comme les fentes avec haltère (prévues pour le renforcement musculaire des jambes, du tronc et du rachis lombaire) sont contre-indiqués et doivent être évités. En effet, le rachis du patient scoliotique risque d'être sursollicité de manière non physiologique.



Contre-indication :
Exercice 18 : Fente avant avec haltère

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

◆ 1er au 10e jour




Exercice 16 : Tirage-poitrine à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
Pour des raisons techniques, les photos ne prennent pas en compte les éventuelles difficultés liées aux déformations convexes ou concaves. Bien évidemment, dans la pratique il faut y faire attention !




Exercice 17 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif), modifié

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 8 : Extension d'un seul membre inférieur

Se limiter initialement à l'entraînement du côté le plus faible (qui est généralement le côté convexe).

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

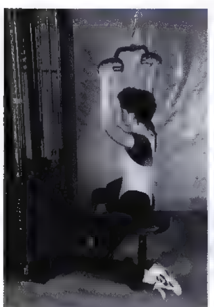



Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8 en tout, 4 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 11e au 20e jour




Exercice 16 : Tirage-poitrine à la poulie haute

Intensité :

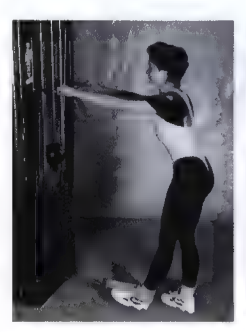
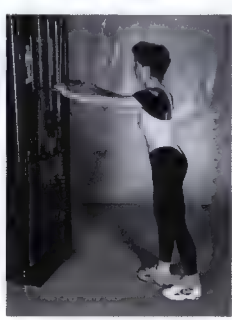
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 17 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif), modifié

Intensité :

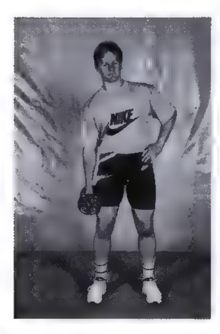
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 8 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

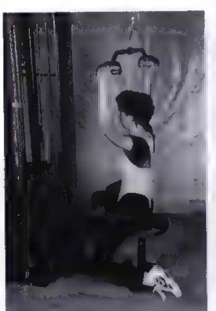
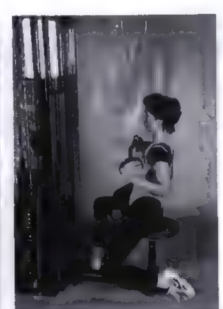
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 5 en tout, en alternant.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 21ᵉ au 35ᵉ jour

5 semaines après le début de l'entraînement.

Exercice 16 : Tirage-poitrine à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 17 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif), modifié

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral (côté convexe)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court (côté convexe)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



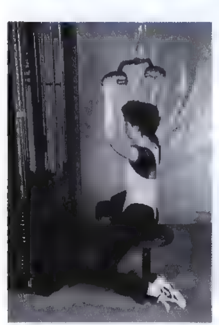

Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 6 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

6e à la 8e semaine




Exercice 16 : Tirage-poitrine à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 17 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif), modifié

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 9 : Extension de la hanche en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3 à gauche, 3 à droite.
- Pause entre les séries : 1 min.

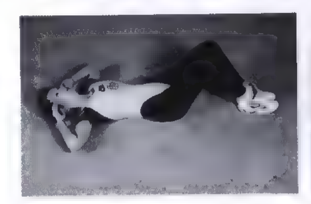




Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court (côté convexe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.





Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

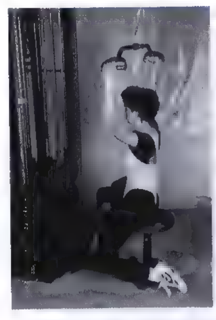
Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 6 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

9e à la 11e semaine





Exercice 16 : Tirage-poitrine à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.





Exercice 17 : Arrière des épaules à la machine spécifique (ou *butterfly* négatif), modifié

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 11 : Extension des hanches en décubitus ventral

Intensité :

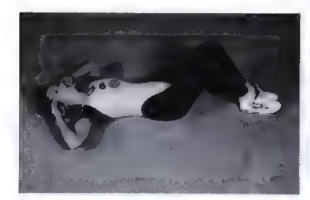
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court (côté convexe)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

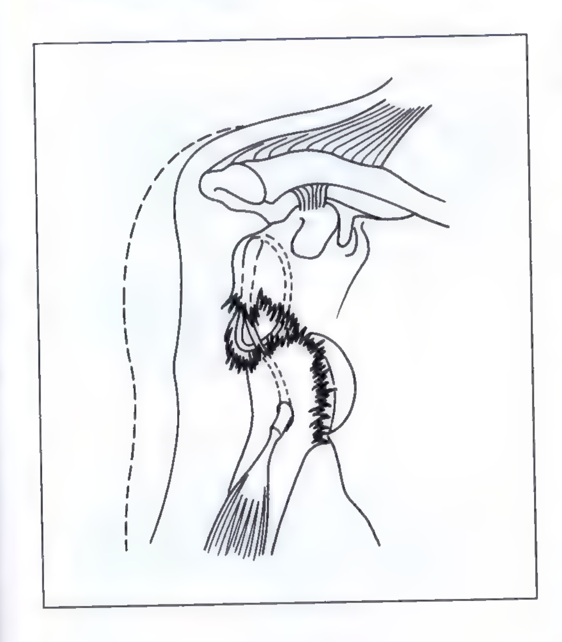
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 6 par côté, en alternant.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

On essaiera de pratiquer à partir de la 12e semaine les exercices 16 et 17, comme dans le cas d'un patient souffrant de dorsalgies banales (sans la modification spécifique de la position des jambes). Une posture dorsale bien droite devrait être possible du fait de ce renforcement de la musculature. L'exercice 10 sera pratiqué de façon alternative dès qu'on constate une équilibration du côté convexe par rapport au côté concave. On maintiendra l'exercice 17 en cas de cyphose prononcée. Par ailleurs, nous recommandons les exercices 16, 10 et 13 (avec une charge à 60 %) en tant que programme préventif. On devrait aussi ajouter l'exercice 12 avec une charge croissante.

6. Luxation de l'épaule et épaule instable



6.1 Généralités : luxation de l'épaule

Définition

La luxation de l'épaule correspond à une sortie de la tête humérale de sa position normale au sein de sa capsule musculaire et articulaire. Elle est constamment accompagnée de lésions capsulaires et d'épanchements intra-articulaires sanglants. Les muscles environnants et le pourtour cartilagineux de la glène humérale peuvent aussi être endommagés. Parfois, on constate des arrachements osseux du rebord glénoïdien ou des fractures par enfoncement (impaction) de la tête humérale. Dans la plupart des cas (97 %), le mécanisme de la luxation est vers l'avant et vers le bas.

Étiologies

En dehors d'une laxité ligamentaire chronique prononcée, la cause essentielle de la luxation est traumatologique. L'action du traumatisme peut être indirecte : soit par chute sur le bras étendu, soit par une hyper-rotation postéro-externe du bras (par exemple blocage du bras chez un joueur de handball alors qu'il va déclencher son tir). Le traumatisme peut être direct lors d'une chute sur le bras ou lors d'un choc avec écrasement.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Violente douleur aiguë au niveau de l'épaule.
- Limitation des mouvements (l'abduction du bras est impossible).
- Mobilisation très douloureuse.

Examen

- Position antalgique typique.
- Vacuité de la glène lors de la palpation et présence de la tête humérale au niveau du creux axillaire.
- En comparaison avec l'épaule saine controlatérale (de forme arrondie), l'épaule luxée est plutôt anguleuse : on perçoit parfois un creux.
- Possibilité d'une perte de sensibilité.
- Possibilité de troubles de la vascularisation.

Diagnostic

- Radiographie.
- Examen neurologique recherchant des troubles de la sensibilité.
- Contrôle des pouls (pouls radial).

> **Attention**
> Pas d'examen de la mobilité articulaire du fait du caractère hyperalgique de la luxation.

6.2 Généralités : épaule instable

Définition

Une épaule instable correspond à une insuffisance de stabilisation de l'épaule par ses éléments musculo-ligamentaires.

Étiologies

- Hyperlaxité ligamentaire congénitale (et généralisée).
- État séquellaire après plusieurs luxations de l'épaule.
- Musculature insuffisante de l'épaule.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Sentiment d'insécurité (notamment lors des exercices nécessitant un appui sur les bras).

- Douleurs dues à une sollicitation excessive.
- Une subluxation peut être facilement provoquée, pouvant aller jusqu'à la luxation complète.

Examen

- Enveloppe musculaire insuffisante (uni- ou bilatérale).
- Mobilité exagérée dans tous les plans (mais surtout en abduction et en rotation externe).

Diagnostic

- Testing des amplitudes de la mobilité et aspect visuel (musculature).

6.3 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Centrage de la tête humérale par un renforcement de la coiffe des rotateurs.
- Renforcement de la musculature scapulaire inférieure (muscle sous-scapulaire, longue portion du biceps, muscle deltoïde dans sa portion moyenne et antérieure).
- Évitement des postures exposant à une luxation : pas d'abduction, pas de rotation externe.
- Massages segmentaires au niveau du rachis cervical dans le territoire C4 (portion supérieure du trapèze).
- Massage du tissu conjonctif (paroi du creux axillaire, paroi thoracique).
- Cryothérapie : frictions localisées avec des cubes de glace, linges trempés dans de l'eau glacée, applications de vessies de glace (« Cold packs® ») ou de poches contenant des gels cryogéniques. Pas de cryothérapie au niveau de C4 : risque d'arrêt respiratoire réflexe !
- Pas de cryothérapie dans les affections cardiaques (notamment au niveau de l'épaule gauche).
- Électrothérapie :
  1) ionophorèse avec un courant d'électrostimulation de basse fréquence (143 Hz) véhiculant le diclofénac (Voltarène®), appliqué localement ;
  2) ultrasons quotidiennement ;
  3) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 5 minutes,
     - puis modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : bains moussants avec des extraits thérapeutiques.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le patient doit pouvoir maintenir activement une position en abduction à 90°.
- Il ne doit pas ressentir l'impression d'instabilité lors d'une rotation externe active en abduction.
- Une discrète limitation de la rotation externe est normale.

> **Attention**
> Pas de rotation externe maximale ni d'abduction (par exemple interdiction de l'exercice 27 : *butterfly*) !

Conseils de vie, environnement

Étant donné que le mécanisme de la luxation de l'épaule est une sortie de la tête humérale de sa position normale au sein de sa capsule musculaire et articulaire, le maintien du « manteau » musculaire est tout à fait essentiel. L'épaule luxée deviendrait instable en cas d'arrêt prématuré de la rééducation, car elle est essentiellement maintenue en place et guidée au niveau de l'articulation par les muscles qui l'enveloppent. Si on pratique à titre préventif des exercices de la musculature dorsale, on préférera l'exercice 5 à l'exercice 6. Le *butterfly* (exercice 27) sera pratiqué avec des petits haltères en décubitus dorsal afin d'éviter une rotation externe maximale en abduction. Cet exercice sera fait en préventif quand le manteau musculaire est correctement renforcé.

On fera attention à ce que l'épaule rééduquée ne devienne pas plus puissante que l'autre épaule. Des exercices d'étirement bien dosés sont essentiels pour la détente de la musculature environnante, aussi bien en rééducation qu'en prévention.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour




Exercice 19 : Centrage de la tête humérale

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
La position du patient n'est pas de face par rapport à l'appareil, mais tournée de côté de 45°.





Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

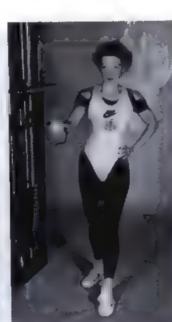
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

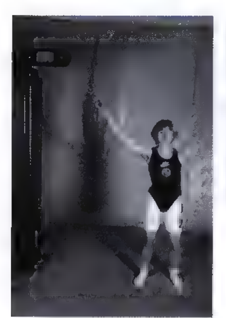
Exercice 22 : Tirage (antéversion) du bras à la poulie basse, l'avant-bras légèrement fléchi

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.
Pratiquer des massages brefs à la glace pendant les pauses après les exercices (tout au moins au cours des 14 premiers jours).

◆ 8e au 14e jour






Exercice 19 : Centrage de la tête humérale

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

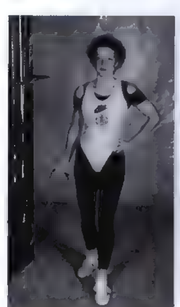
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 22 : Tirage (antéversion) du bras à la poulie basse, l'avant-bras légèrement fléchi

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23b (variante) : Flexion des avant-bras sur machine spécifique, les bras en appui

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

15e au 21e jour




Exercice 19 : Centrage de la tête humérale

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.






Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Variante : on peut marquer davantage l'antéversion.
Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 22e au 35e jour




Exercice 19 : Centrage de la tête humérale

Intensité :

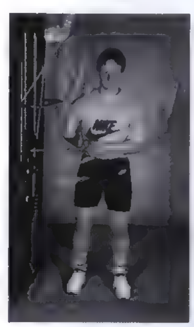
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

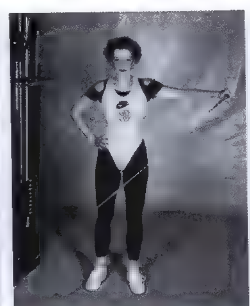
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

6[e] à la 8[e] semaine





Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

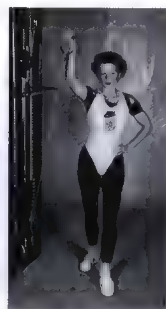
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 26 : Élévation « en avant » à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

9e à la 11e semaine




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

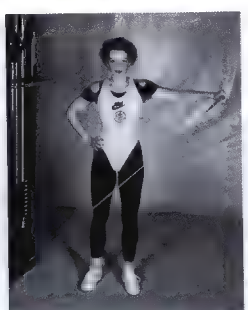
- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 26 : Élévation « en avant » à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.

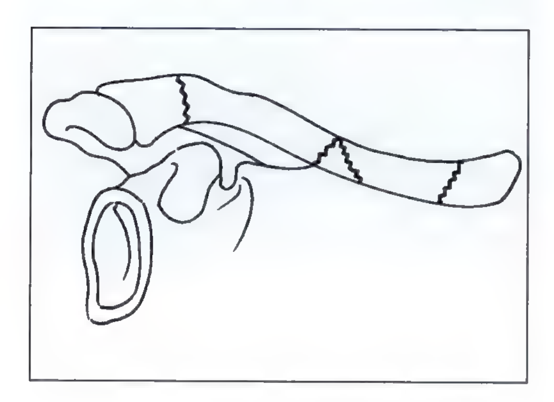
Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.




Contre-indication :
Exercice 27 : Écarté à la machine spécifique (ou *butterfly*)

7. Fracture de la clavicule



7.1 Généralités

Définition

Fracture de la clavicule touchant généralement le tiers moyens ou le tiers externe. On n'observe que rarement des lésions des parties molles voisines.

Étiologie

Ce type de lésion est habituellement provoqué par un mécanisme indirect, comme par exemple une chute sur le bras en extension. Mais un mécanisme direct (coups, contusions, etc.) est également possible. Cette lésion est caractérisée par une évolution souvent très longue.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur violente au niveau de la fracture mais aussi au niveau de toute la clavicule.
- Limitation douloureuse de la mobilité.

Examen

- Douleur exquise au niveau de la fracture.
- Œdème au niveau de la fracture.
- Éventuellement surélévation du fragment interne (touche de piano).
- Crépitation osseuse (crissement) en cas de tentatives de mobilisation (qui devraient être évitées si possible).

Diagnostic

- Radiographie (antéro-postérieure et tangentielle).
- Examen neurologique (plexus brachial).

7.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Renforcement de la musculature de l'épaule et de l'omoplate.
- Conservation de la mobilité de l'épaule et de la ceinture scapulaire.
- Évitement de l'abduction et de l'adduction horizontale du fait des forces de traction et de compression.
- Massages de la musculature environnante de l'épaule et de la ceinture scapulaire en position assise, léger pétrissage du muscle pectoral.
- Électrothérapie : ultrasons (impulsions) au niveau de la fracture.
- Bains : bain moussant (vivifiant) avec des extraits de foins pour accélérer le métabolisme osseux.

Conditions permettant le début de la rééducation

- La fracture doit être complètement consolidée.
- Une mise en charge maximale doit être possible (indolence).
- L'abduction et l'adduction horizontales doivent être assurées, sans aucune douleur.

Conseils de vie, environnement

On peut habituellement envisager des exercices spécifiques au sport pratiqué à partir de la 9e semaine du programme d'entraînement. Si on envisage des exercices demandant un appui fort (par exemple gymnastique à la barre) ou utilisant une force frontale importante (lancer du poids), il faut poursuivre un programme d'entraînement préventif qui renforcera la musculature environnante. La poursuite de cet entraînement n'est pas vraiment nécessaire pour des sollicitations quotidiennes habituelles ; la fracture a été suffisamment consolidée grâce au programme d'entraînement réalisé.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour




Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 29 : Élévation alternée « en avant » du bras avec haltère court, en position assise

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.



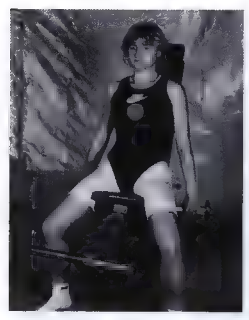
8e au 20e jour




Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 29 : Élévation alternée « en avant » du bras avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

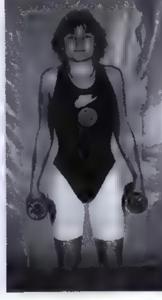
Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

4e à la 6e semaine




Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

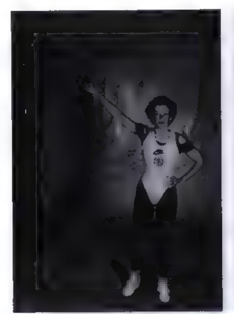
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 31 : Élévation latérale avec haltère court, buste sur un banc en décubitus ventral

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

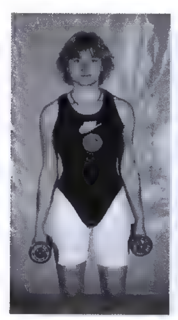
7e à la 8e semaine




Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



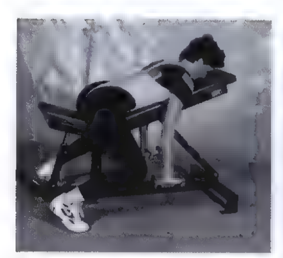

Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 31 : Élévation latérale avec haltère court, buste sur un banc en décubitus ventral

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



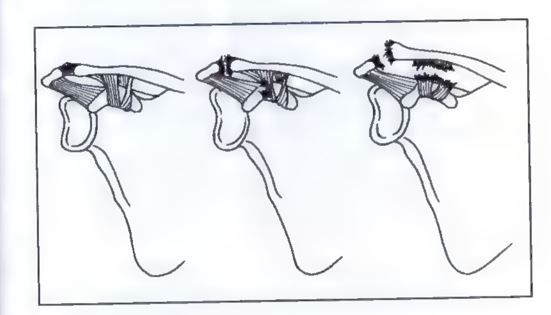

Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

8. Luxation acromio-claviculaire



8.1 Généralités

Définition

Cette lésion est caractérisée par la déchirure partielle ou complète des structures ligamentaires qui relient la clavicule à l'omoplate. Cette luxation acromio-claviculaire est habituellement classée en trois grades selon Tossy :
Tossy 1 : il s'agit d'une hyperextension des structures ligamentaires; le ligament acromio-claviculaire reliant l'acromion et l'extrémité distale de la clavicule peut être partiellement déchiré. On peut aussi voir des petites déchirures capsulaires et des petites suffusions hémorragiques.
Tossy 2 : le ligament acromio-claviculaire est entièrement déchiré. La clavicule n'est plus fixée que par le ligament coraco-claviculaire (composé du ligament conoïde et du ligament trapézoïde) à l'apophyse coracoïde de l'omoplate. Cette structure peut être partiellement déchirée.
Tossy 3 : toutes les structures ligamentaires suscitées sont déchirées.

Étiologie

Le mécanisme principal de cette lésion est une chute directe sur l'épaule ou un impact direct contre un mur ou contre un adversaire (par exemple en hockey sur glace). Un mécanisme indirect provoquant les mêmes lésions est rencontré lors d'une chute sur le coude ou sur le bras en rotation externe et en légère abduction.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Violente douleur aiguë.
- Limitation douloureuse des mouvements.

Examen

- L'extrémité distale de la clavicule est déplacée vers l'intérieur en fonction du degré de sévérité (grade 1 sans déplacement, grade 2 avec un déplacement ne dépassant pas la moitié de la largeur de la clavicule, grade 3 avec un déplacement de la valeur de la largeur de la clavicule).
- Signe de la touche de piano : la pression sur la portion externe (surélevée) de la clavicule (grades 2 et 3) la replace dans sa position anatomique; elle remonte dans sa position antérieure au relâchement de cet appui.
- Œdème et hématome au niveau de la zone lésée.
- Douleur exquise importante et limitation de la mobilité.

Diagnostic

- Radiographie (cliché comparatif des deux épaules).
- Palpation de la région lésée.

8.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Renforcement de la musculature de l'épaule et de l'omoplate (pas de rétroversion).
- Maintien de la mobilité de l'épaule et de la ceinture scapulaire.
- Évitement d'une abduction et d'une adduction horizontale à cause des forces de compression et de traction.
- Massages du tissu conjonctif au niveau de la limite dorsale et ventrale du creux axillaire. Effleurements brefs du rebord du muscle deltoïde vers l'extérieur et étirement au niveau du bord supérieur du trapèze, massage avec des ventouses.
- Cryothérapie : massage avec des cubes de glace jusqu'à l'obtention d'une amélioration fonctionnelle, frictions avec une crème analgésiante.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3-5 minutes,
     - modulé à longues périodes 50 Hz pendant 3-5 minutes;
  2) courant antalgique de 143 Hz pendant 8-10 minutes;
  3) phonophorèse (courants antalgiques à 143 Hz associés aux ultrasons) pendant 5 minutes.

Une utilisation de la phonophorèse est déconseillée immédiatement après l'utilisation de courants diadynamiques ; un certain intervalle de temps doit être respecté (par exemple courants diadynamiques et courants antalgiques le matin, puis phonophorèse l'après-midi).
– Balnéothérapie : bain moussant (extraits de romarin).

Conditions permettant le début de la rééducation

– Le test de stabilité doit être négatif (indolence).
– L'abduction et l'adduction horizontales doivent être assurées.
– Stabilité parfaite du bras en rétroversion, stabilité de l'appareil ligamentaire satisfaisante.

Attention
– Pas d'exercices au dessus de la tête (en élévation).
– Pas d'abduction au delà de 90 °.
– Pas d'exercices nécessitant un appui (par exemple gymnastique, pompes, *dips* en musculation).
– Pas d'écarté à la machine spécifique ou *butterfly* (exercice 27).

Conseils de vie, environnement

La musculature de l'épaule inactive s'atrophie en raison des déchirures plus ou moins complètes de l'appareil ligamentaire. Il est donc particulièrement important d'assurer une apport protéique suffisant au cours de la phase initiale de l'entraînement fonctionnel. On se servira des moyens passifs au cours de la phase de récupération : bains moussants ou jacuzzi après un sauna pour accélérer le métabolisme. Les mesures actives nécessaires sont la conservation de la musculature reconstituée, accompagnée des techniques d'étirement assurant le maintien d'une bonne mobilité. S'il s'agit d'une rééducation chez un sportif sollicitant plus particulièrement sa ceinture scapulo-humérale, on suivra un programme préventif en même temps, avec une intensité pouvant aller jusqu'à 70 % (notamment pour les exercices 25, 32 et 21). Les exercices en pression sur un banc, ainsi que ceux en élévation et en rétroversion, devrait être travaillés et maîtrisés avant de reprendre une activité sportive sollicitant tout particulièrement la partie supérieure du corps.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 10e jour





Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.
On peut appliquer de la glace sur la partie lésée de l'épaule pendant les 14 premiers jours (à la fin de la séquence d'exercices !).

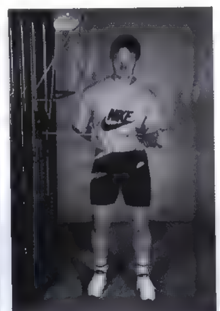
◆ 8e au 14e jour




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 15e au 21e jour




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 26 : Élévation « en avant » à la poulie basse (à 90°)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



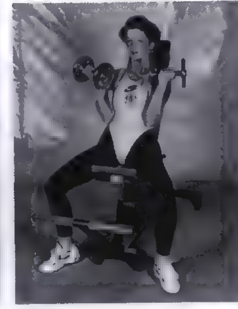

Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 26 : Élévation « en avant » à la poulie basse (à 90°)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 6e à la 8e semaine





Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1,5 min.





Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 25 : Élévation latérale à la poulie basse

Intensité :

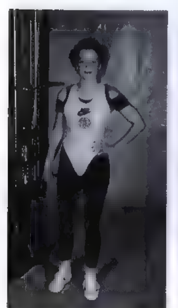
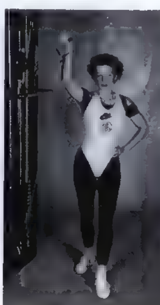
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 26 : Élévation « en avant » à la poulie basse (à 90°)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

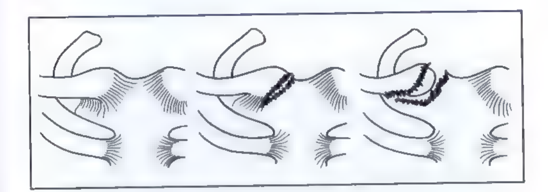
9e à la 11e semaine

Les exercices sont les mêmes qu'au cours de la 6e à la 8e semaine.
Augmenter les intensités des exercices 32 et 26 à 50%, tout comme pour les exercices 20, 24, 21 et 25 (toujours 3 séries, 15 répétitions, 1,5 min. de pause entre les séries).

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

9. Luxation sterno-claviculaire



9.1 Généralités

Définition

Cette lésion est assez rare – à la différence de la luxation acromio-claviculaire. L'insertion médiane de la clavicule au niveau du sternum est arrachée de son ancrage ligamentaire. En fonction du mécanisme et de sa violence, on retrouve des déchirures capsulaires et ligamentaires ou le tableau d'un arrachement complet avec le décollement de l'extrémité interne de la clavicule en avant (cette luxation peut se faire parfois en arrière du sternum).

Étiologie

L'étiologie principale est une chute sur le bras ou sur l'épaule. D'autres mécanismes (par exemple un impact direct) sont rares.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs aiguës au niveau de l'articulation et du sternum, irradiant vers l'épaule.
- Limitation douloureuse de la mobilité (notamment de la rétroversion).

Examen

- Si la luxation est antérieure, on perçoit et on palpe nettement l'extrémité interne de la clavicule.
- Si la luxation est postérieure, on retrouvera éventuellement une bosse palpable et visible (se méfier des lésions des structures de voisinage, comme les gros vaisseaux ou les nerfs, ou éventuellement d'une compression de la trachée).
- Douleur à la palpation et œdème au niveau de la lésion.

Diagnostic

- Radiographie.
- Tomographies.
- Tomodensitométrie.

9.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Stabilisation de la clavicule.
- Suppression de la limitation de la mobilité en rétroversion.
- Maintien de la mobilité de l'épaule et de la ceinture scapulaire.
- Renforcement musculaire de l'épaule et de la ceinture scapulaire.
- Évitement d'une adduction horizontale et entraînement visant à regagner un volant complet de mobilité contre la traction et l'appui.
- Massages classiques de la ceinture scapulaire accompagnés d'un pétrissage du muscle pectoral.
- Drainage lymphatique.
- Électrothérapie :
  1) ultrasons (impulsions) directement au niveau de l'articulation pendant 5 minutes;
  2) courant d'interférence sur l'épaule, sur la ceinture scapulaire et le muscle pectoral à l'aide de 4 électrodes-ventouses pendant 10 minutes.
- Balnéothérapie : bain galvanique à deux compartiments (par exemple du bras gauche vers le bras droit).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Indolence lors du soulèvement en adduction et en abduction horizontale.
- Le test de stabilité doit être négatif (c'est-à-dire absence de douleurs).
- Le mouvement en rétroversion doit être satisfaisant.

> **Attention**
> Pas d'exercices en appui sur les bras !

Conseils de vie, environnement

Si la partie supérieure du corps est davantage sollicitée, comme dans certains sports (lancer, gymnastique, etc.), on envisagera la poursuite de l'entraînement par un programme préventif avec une intensité allant jusqu'à 70 %. La rotation externe maximale en abduction doit à nouveau être possible (exercice 27 *butterfly*), ainsi que le soulèvement des haltères sur banc horizontal. Un entraînement renforcé n'est pas vraiment nécessaire pour assurer les contraintes quotidiennes chez le patient non sportif.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour



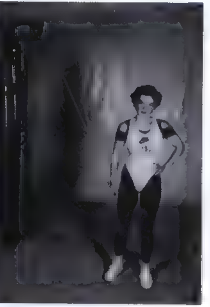

Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 29 : Élévation alternée « en avant » du bras avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

8e au 21e jour



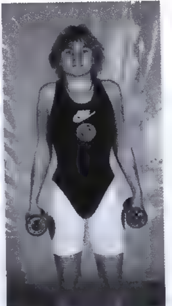

Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



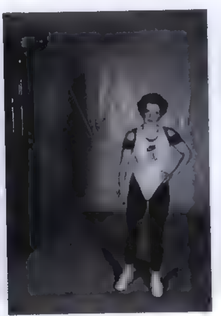

Exercice 29 : Élévation alternée « en avant » du bras avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

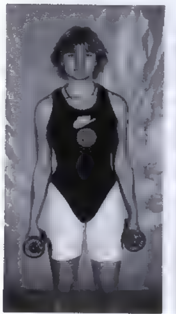
Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

4[e] à la 6[e] semaine




Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 33 : Albatros

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

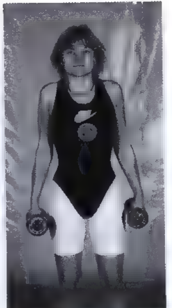
◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 28 : Élévation latérale avec haltère court, en position assise

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 30 : Haussement des épaules avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 33 : Albatros

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 21 : Tirage (adduction) du bras à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 32 : Développé-incliné avec haltère court sur banc oblique

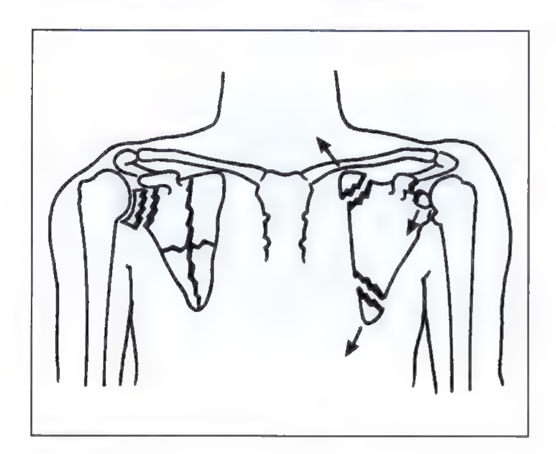
Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

10. Fracture de l'omoplate



10.1 Généralités

Définition

Les fractures de l'omoplate ont une topographie variable, avec une prédominance pour les atteintes du col. Les tissus mous sont souvent lésés au niveau du trait de fracture (avec un hématome en regard !). Le nerf sus-scapulaire peut parfois être traumatisé avec une paralysie correspondante des muscles sus-épineux et sous-épineux.

Étiologie

Le mécanisme principalement rencontré est un impact direct par chute ou choc.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur aiguë.
- Limitation douloureuse de la mobilisation.
- Crissement (crépitation) lors des mouvements de l'épaule.

Examen

- Œdème au niveau du trait de fracture.
- Douleurs à la pression au niveau de la fracture et du voisinage immédiat.
- Douleurs à la mobilisation (abduction, antéversion et élévation).

Diagnostic

- Radiographies.
- Palpation.

10.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Mobilisation de l'omoplate.
- Relâchement du muscle sous-scapulaire.
- Maintien de la mobilité des articulations de l'épaule : l'articulation sterno-costo-claviculaire, l'articulation acromio-claviculaire et l'articulation scapulo-humérale.
- Renforcement de la musculature de l'épaule (notamment du muscle grand dentelé et de la partie inférieure du trapèze).
- Musculation de la ceinture scapulaire.
- Massages du tissu conjonctif au niveau de la partie ventrale et dorsale du creux axillaire, effleurements de l'omoplate et de la ceinture scapulaire ; effleurements compensatoires du pectoral.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes ;
  2) ultrasons au niveau de la zone de fracture.
- Balnéothérapie : massage aquatique (sous pression légère) de l'ensemble du dos avec une attention particulière concernant la ceinture scapulaire et la musculature de l'omoplate pendant 15 minutes ; terminer par un bain hydrogalvanique décroissant.

Conditions permettant le début de la rééducation

- La consolidation osseuse doit être terminée.
- Indolence lors de l'appui des deux épaules sur un matelas ou un banc.
- Une mobilité complète de l'omoplate est de rigueur.

Conseils de vie, environnement

La musculature est renforcée à l'issue de ce programme d'exercices. Il n'est pas nécessaire de poursuivre par un entraînement préventif à la suite de la consolidation de cette fracture de l'omoplate.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

◆ 1er au 7e jour




Exercice 34 : Tirage des épaules vers le bas à la poulie haute

Intensité :

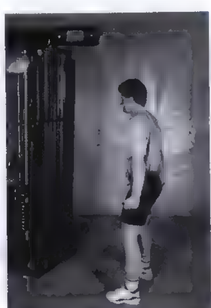
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 37 : Développé-couché avec haltère court



Alternative : Exercice 37b : Développé-couché sur appareil spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

8ᵉ au 14ᵉ jour



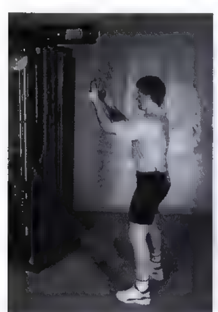
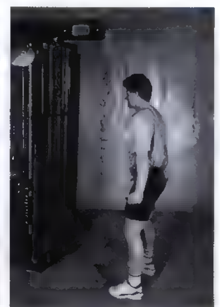

Exercice 34 : Tirage des épaules vers le bas à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

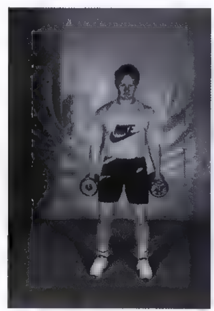
Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 37 : Développé-couché avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 38 : Élévation alternée du bras avec haltère court (170°)

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 15e au 21e jour



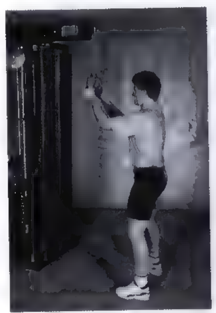

Exercice 34 : Tirage des épaules vers le bas à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 37 : Développé-couché avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 38 : Élévation alternée du bras avec haltère court (170°)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

◆ 22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.



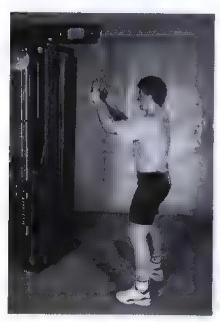

Exercice 34 : Tirage des épaules vers le bas à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

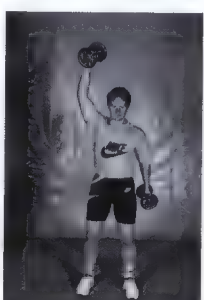
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 37 : Développé-couché avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 38 : Élévation alternée du bras avec haltère court (170°)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

6[e] à la 8[e] semaine



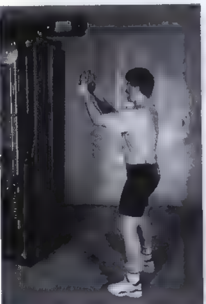
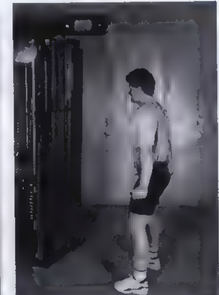

Exercice 34 : Tirage des épaules vers le bas à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 35 : Haussement des épaules avec barre en dorsal

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 36 : Triceps à la poulie haute, prise séparée et mains en supination

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 37 : Développé-couché avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 38 : Élévation alternée du bras avec haltère court (170°)

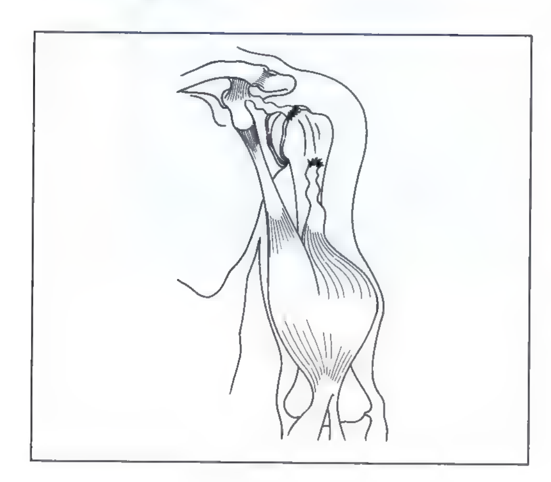
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

11. Rupture du tendon du long biceps



11.1 Généralités

Définition

Le tendon du long biceps se déchire généralement au niveau de sa zone la plus fragile, c'est à dire peu après son émergence de l'articulation scapulo-humérale (arrachement s'accompagnant habituellement d'un hématome).

Étiologie

Dans la plupart des cas, ce tendon est déjà endommagé, par exemple par des lésions dégénératives au cours des maladies inflammatoires chroniques. Les sportifs de plus de 40 ans sont souvent touchés. Dans ce cas, des sollicitations inadéquates sont suffisantes pour provoquer une rupture. Le sportif jeune se blesse en effectuant des mouvements mal coordonnés avec une force importante.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Sensation douloureuse variable (la lésion peut être indolente, mais le patient peut aussi éprouver une vive douleur aiguë).
- Impotence nette.

Examen

- Œdème au niveau de la rupture.
- Diminution de la force (en comparant les côtés).
- Voussure musculaire visible lors d'une contraction décalée vers l'extérieur.

Diagnostic

- Mobilisation musculaire (contraction inefficace).
- Examen par inspection et palpation.

11.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Exercices intenses impliquant les releveurs de l'épaule.
- Exercices intenses impliquant les fléchisseurs des coudes et les supinateurs de l'avant-bras.
- Entraînement du muscle brachial antérieur.
- Conservation de la mobilité des articulations des membres supérieurs et de la ceinture scapulaire.
- Mobilisation en déchargeant le tendon du long biceps.
- Élimination des mouvements de compensation et des exercices mobilisant les doigts.
- Drainage lymphatique.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Acupuncture (utilisation des méridiens du bras et de l'épaule).
- Électrothérapie : bain galvanique à deux compartiments en intensité croissante.
- Balnéothérapie : bains alternants des bras.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le coude doit pouvoir être étendu sans aucune douleur.
- Mobilité complète des articulations de la ceinture scapulaire et du coude.

> **Attention**
> Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

À partir de la quarantaine, la poursuite d'une activité sportive est tout à fait possible mais les processus dégénératifs doivent être compensés

par un programme d'entraînement adapté. Nous savons que dans les exercices entraînant la musculature dorsale (traction frontale par poulie), une position rapprochée des mains sur la barre de traction a un effet favorable sur les fléchisseurs du bras. Le rapprochement des bras est également valable pour la supination au début de l'élévation : la traction se fait en direction du sternum. On veillera au renforcement de la musculature par un programme d'entraînement préventif dans les sports comme la gymnastique ou les sports de lancer.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 42 : Élévation diagonale alternée à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

◆ 8e au 21e jour




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

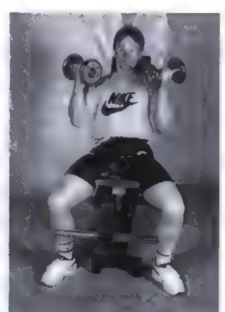



Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 42 : Élévation diagonale alternée à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Nous recommandons des légères frictions à la glace des poignets et des coudes au cours des pauses entre les séries.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

22e au 35e jour





Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

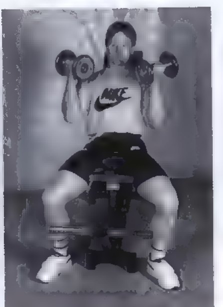




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

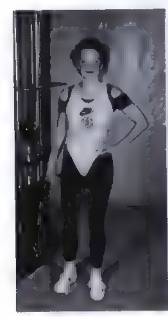
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

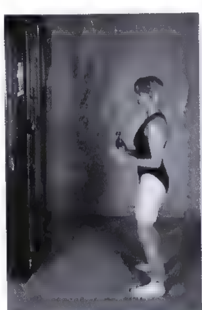
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 42 : Élévation diagonale alternée à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

6e à la 8e semaine




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

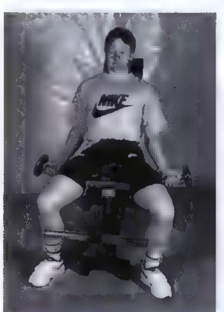
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

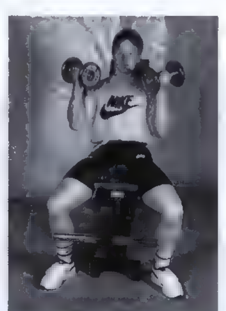



Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

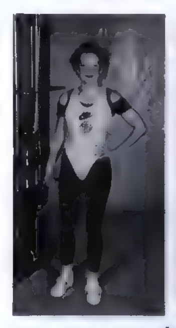




Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 42 : Élévation diagonale alternée à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination

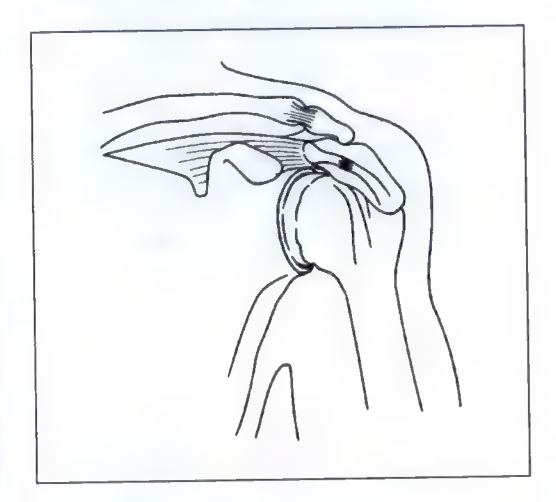
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

12. Tendinite du sus-épineux



12.1 Généralités

Définition

Il s'agit des conflits et des états inflammatoires, généralement provoqués par une compression du tendon du sus-épineux (incarcération du tendon sous l'acromion ou sous le ligament coraco-acromial).

Étiologie

Les étiologies suivantes peuvent être rencontrées :
- Sollicitations excessives spécifiques dans certains sports (disciplines de lancer, jeux de raquettes [tennis, badminton, squash, tennis de table], gymnastique, etc.).
- Déséquilibres musculaires avec un développement trop marqué des abducteurs (muscle deltoïde) et des adducteurs sous-développés (chez le culturiste ou dans le renforcement musculaire pur par exemple).
- État séquellaire d'une consolidation de la rupture du tendon du sus-épineux.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs « en coup de poignard » lors d'une adduction dans un secteur précis du volant de mobilité (zone algique de 70° à 120°).
- Douleurs de l'épaule concernée après un décubitus latéral prolongé sur cette même épaule.

Examen

- Volant algique lors d'une abduction active.
- Augmentation de cette douleur en présence d'une résistance à cette abduction.
- Diminution de cette douleur (pouvant aller jusqu'à l'indolence) lors d'une abduction passive sous traction.
- Les abducteurs sont éventuellement hypertrophiés (muscle deltoïde).
- Les adducteurs sont éventuellement affaiblis.

Diagnostic

Cf. examen.

12.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirements musculaires prudents pouvant même atteindre le seuil douloureux, tractions.
- Renforcement primaire des groupes musculaires responsables de la rétropulsion de l'humérus (par exemple le long biceps, le muscle petit rond, le muscle sous-scapulaire ou le muscle sous-épineux).
- Renforcement musculaire secondaire du sus-épineux.
- Suppression des contractures musculaires et optimisation de la coordination musculaire.
- Massages : frictions transversales améliorant la vascularisation de l'articulation ; détente de la musculature environnante au niveau de l'épaule, de la ceinture scapulaire et de l'omoplate.
- Électrothérapie :
  1) ultrasons en zone proximale au niveau de la tête humérale et du deltoïde pendant 5 minutes ;
  2) courant antalgique de 182 Hz pendant 10 minutes.
- Cryothérapie : poches de glace, frictions avec des glaçons, éventuellement Cool packs®. Pas de cryothérapie au niveau du segment C4 (risque d'arrêt respiratoire) et en cas de maladies cardio-vasculaires (en ce qui concerne l'épaule gauche).

Conditions permettant le début de la rééducation

- L'abduction à 100° du bras doit être indolente.
- Le muscle ne doit pas être algique contre résistance.

Conseils de vie, environnement

Comme les conflits touchant le tendon du sus-épineux peuvent être résolus par le seul entraînement des adducteurs (à condition que le handicap primaire ne soit pas un processus dégénératif ou un conflit anatomique entre les différentes structures), il est recommandé dans les sports de force de rechercher un équilibre musculaire entre l'abduction et l'adduction. Les athlètes pratiquant la musculation développent souvent une hypertrophie des muscles du thorax et de l'épaule par des mouvements de pression sur un banc ainsi que des mouvements d'élévation latérale. Du fait d'une fréquente négligence des groupes musculaires antagonistes qui permettent un équilibre des forces, cette tendinite du sus-épineux est alors souvent rencontrée dans ce type de sport. Dès l'équilibration des jeux musculaires, on pourra envisager l'entraînement des adducteurs.

Un entraînement des adducteurs est aussi une bonne indication en cas de rétrécissement de la zone anatomique de passage des tendons à travers les défilés scapulaires.

On poursuivra le programme de prévention (à 50 ou 60 %) pour améliorer la vascularisation. L'articulation est mieux « nourrie » et le « manteau musculaire » peut être soulagé.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

◆ 1er au 7e jour




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

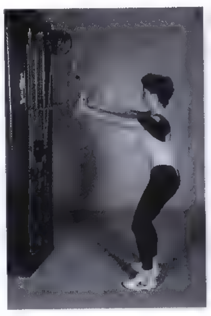



Exercice 44 : Adduction du bras à la poulie haute, coude fléchi

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.




Exercice 45 : Tirage des bras tendus à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

8e au 14e jour




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

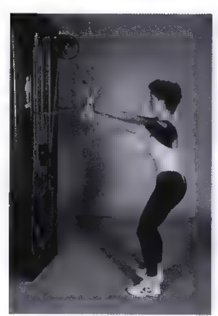
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 44 : Adduction du bras à la poulie haute, coude fléchi

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

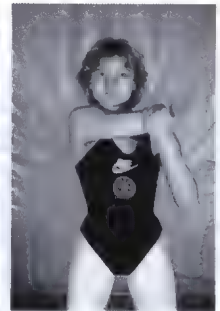



Exercice 45 : Tirage des bras tendus à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.
Le patient pratiquera un exercice d'étirement à la fin du programme de rééducation :

Exercice 46 : Étirement de la musculature de l'épaule

Cet étirement sera maintenu en position finale environ 20 secondes; si cet exercice d'étirement est pratiqué à domicile, le patient contractera auparavant la musculature de l'épaule.

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

15e au 21e jour

3 semaines après le début de la rééducation.





Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 44 : Adduction du bras à la poulie haute, coude fléchi

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 45 : Tirage des bras tendus à la poulie haute

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 4e à la 5e semaine




Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 44 : Adduction du bras à la poulie haute, coude fléchi

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

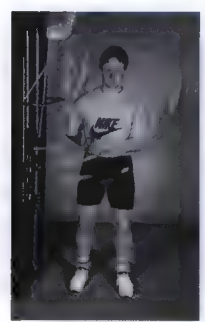


Exercice 45 : Tirage des bras tendus à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 1 min.

6e à la 8e semaine



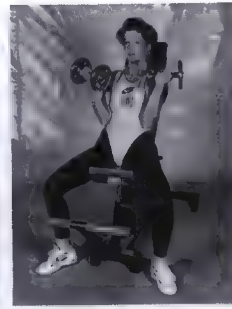

Exercice 24 : Rotation externe du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 20 : Rotation interne du bras à la poulie

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 44 : Adduction du bras à la poulie haute, coude fléchi

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 45 : Tirage des bras tendus à la poulie haute

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.



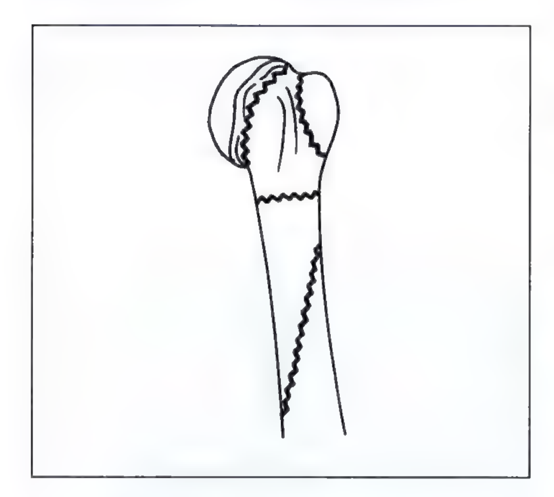

Exercice 46 : Étirement de la musculature de l'épaule

Cet étirement sera maintenu en position finale environ 20 secondes; si cet exercice d'étirement est pratiqué à domicile, le patient contractera auparavant la musculature de l'épaule.
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

Lésions des membres supérieurs

13. Fracture de l'humérus



13.1 Généralités

Définition

Il existe diverses formes et localisations des fractures de l'humérus. On observe également des lésions nerveuses, musculaires et tendineuses pouvant entraîner des signes déficitaires neurologiques et des hématomes importants.

Étiologie

Les causes les plus fréquentes sont des impacts directs (coups avec un bâton ou une canne) et des chutes sur le coude ou sur le bras en extension (éventuellement en rotation).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Violente douleur aiguë au niveau de la fracture.
- Importante limitation douloureuse de la mobilité.

Examen

- Œdème prononcé au niveau de la fracture.
- Attitude antalgique.
- Positionnement anormal du membre en fonction du type anatomique de la fracture.
- Éventuelle perte de sensibilité (correspondant à une lésion neurologique).
- Éventuels troubles de la vascularisation (correspondant à une lésion vasculaire).

Diagnostic

- Radiographie.
- Examen neurologique (de la sensibilité).
- Vérification de la bonne vascularisation du membre (contrôle du pouls).

13.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Détente et étirements de la musculature raccourcie.
- Maintien de la mobilité de la ceinture scapulaire (l'articulation sterno-costo-claviculaire, l'articulation acromio-claviculaire et l'omoplate), de l'articulation de l'épaule proprement dite et du coude.
- Renforcement de toute la musculature du membre supérieur assurant de nouveau un équilibre des masses musculaires.
- Massages du tissu conjonctif au niveau de la partie intérieure et extérieure du creux axillaire; effleurements du deltoïde, du biceps et des muscles de l'avant-bras. Effleurements compensatoires du pectoral.
- Drainage lymphatique.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes ;
  2) ultrasons au niveau de la zone de fracture;
  3) courants progressifs pour les groupes musculaires atrophiés.
- Cryothérapie : si besoin frottement avec des glaçons (après l'ablation de la contention plâtrée).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Consolidation de la fracture.
- Le patient doit pouvoir être sollicité à pleine charge (par exemple indolence en exécutant des pompes).
- Les articulations de la ceinture scapulaire et du coude doivent regagner une mobilité correcte.

Attention
Pas de mise en charge en compression ou en torsion !

Conseils de vie, environnement

La musculature est atrophiée à l'issue d'une certaine période d'immobilisation plâtrée. On veillera à un apport correct de protéines favorisant ainsi la reconstruction des muscles. Un apport suffisant de glucides accélère également la reprise de la croissance musculaire. Les exercices favorisant la mobilité de l'articulation de l'épaule et du coude devront être poursuivis tout au long de la rééducation. Il n'y a pas de nécessité d'un entraînement préventif après la consolidation de la fracture et à l'issue du programme de rééducation fonctionnelle.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour



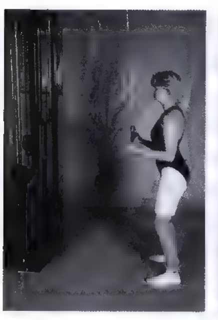

Exercice 47 : Extension des avant-bras avec haltères courts tenus en « prise marteau », en position assise
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

◆ 8e au 14e jour

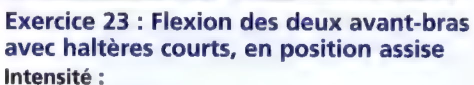



Exercice 47 : Extension des avant-bras avec haltères courts tenus en « prise marteau », en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

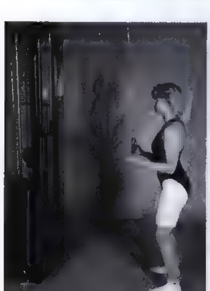
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

15e au 27e jour



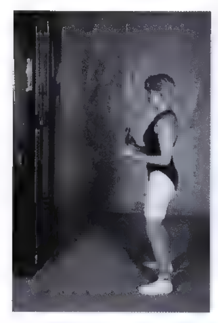

Exercice 47 : Extension des avant-bras avec haltères courts tenus en « prise marteau », en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

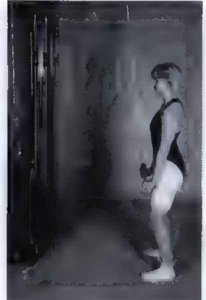
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

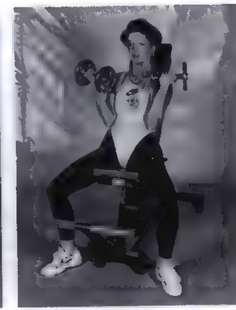
◆ 5e à la 6e semaine




Exercice 47 : Extension des avant-bras avec haltères courts tenus en « prise marteau », en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 43 : Triceps à la poulie haute, mains en supination

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

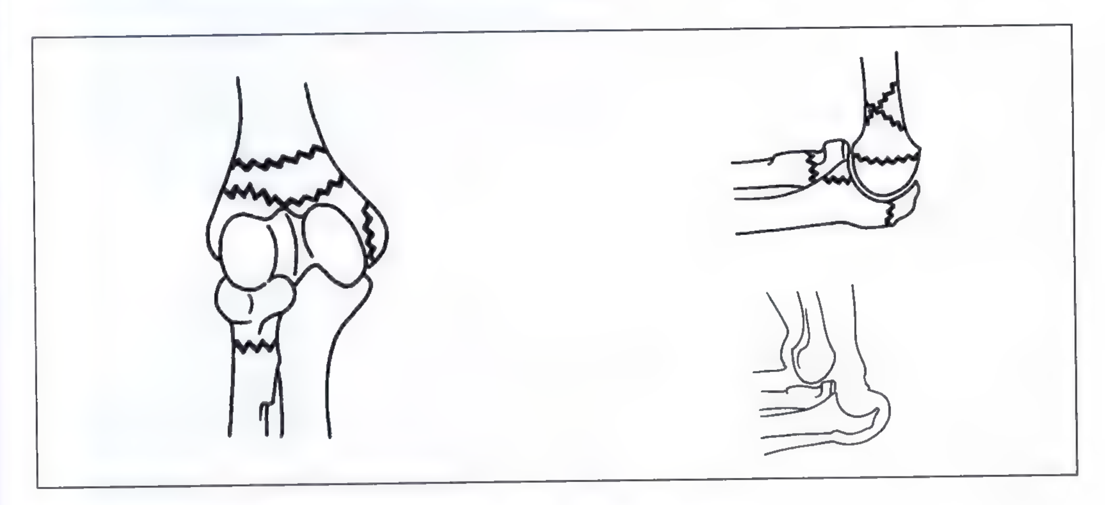
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

14. Fracture et luxation du coude



14.1 Généralités : fracture du coude

Définition

Les fractures au niveau du coude peuvent toucher le bras (fracture humérale supra-condylienne) et l'avant-bras (fractures du radius, du cubitus et surtout de l'olécrane). Comme pour les fractures précédentes, des atteintes des structures vasculo-nerveuses et des parties molles sont possibles.

Étiologie

Dans la plupart des cas, le mécanisme lésionnel est une chute directe sur le coude en flexion.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur aiguë au niveau de la fracture.
- Importante limitation douloureuse de la mobilité.
- Impossibilité d'extension du coude (notamment pour la fracture de l'olécrane).
- Éventuels déficits moteurs ou sensitifs au niveau de l'avant-bras.

Examen

- Généralement existence d'une tuméfaction au niveau de la fracture.
- Douleurs à la palpation.
- Éventuellement déformation anatomique.
- Attitude antalgique.

Diagnostic

- Radiographie.
- Palpation.

14.2 Généralités : luxation du coude

Définition

La luxation du coude est définie comme une rupture articulaire du coude avec une luxation postérieure du cubitus. Cette lésion est souvent associée à des ruptures ligamentaires (ligament collatéral ulnaire du coude) et à des fractures (arrachements osseux).

Étiologie

Le mécanisme lésionnel est une chute directe sur le coude en flexion ou en hyperextension. Un important effort de traction (notamment chez l'enfant) peut arracher la tête du radius de son ancrage (« *pulled elbow* » des Anglo-saxons ou « pronation douloureuse » des Français).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur aiguë brutale « en coup de poignard » au niveau du coude.
- Importante limitation douloureuse de la mobilité.

Examen
- Existence d'une tuméfaction importante et d'une déformation au niveau du coude.
- Douleurs importantes à la palpation.
- Attitude antalgique.
- Mobilité anormale en cas de lésion ligamentaire (en position de flexion à 20°).

Diagnostic
- Radiographie en deux plans.
- Test de stabilité (latérale) et de mobilité (résistance tonique).

14.3 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Maintien de la mobilité en flexion et en extension par des techniques spécifiques.
- Exercices de supination et de pronation.
- Renforcement musculaire pour améliorer la stabilité; apprentissage des positions posturales.
- Détente et étirements musculaires prenant en charge les groupes musculaires raccourcis.
- Drainage lymphatique.
- Massages fonctionnels des fléchisseurs et des extenseurs de l'avant-bras, des fléchisseurs et des extenseurs des bras, y compris du muscle deltoïde.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 100 Hz pendant 3 à 5 minutes;
  2) courants antalgiques à 182 Hz associés aux ultrasons;
  3) sonophorèse pendant 5 minutes;
  4) courants de basse fréquence (25 à 50 Hz, haute tension).
- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique à deux compartiments (galvanisation transverse), bains alternants.
- Frottement avec de la glace, Cool Packs®.

Conditions permettant le début de la rééducation

- La fracture doit être complètement consolidée.
- Le patient doit être tout à fait indolore au cours des tests de résistance et au cours des exercices.
- L'articulation devra être stable en sollicitation à pleine charge (y compris la stabilité ligamentaire).
- Absence de mouvements de compensation.

Attention
Pas de mouvements brusques !

Conseils de vie, environnement

L'enveloppe musculaire est suffisamment bien stabilisée à l'issue du programme d'exercices pour que des contraintes liées à des activités sportives puissent à nouveau être supportées. Le tennis ou d'autres sports de raquette nécessitent le respect d'une bonne technique pour éviter une sollicitation excessive de l'articulation (on envisagera éventuellement un réapprentissage pour corriger de mauvaises attitudes). Les contraintes liées aux activités quotidiennes ne nécessitent aucune poursuite d'un entraînement particulier.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Le patient continuera ses exercices d'étirement (faisant partie de la kinésithérapie).

1er au 7e jour





Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 50 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



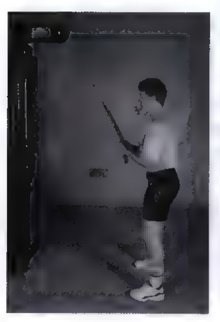
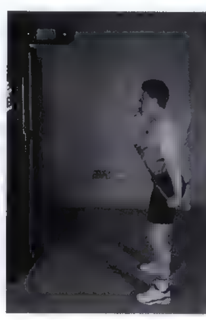

Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 50 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 51 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation, variante à la corde

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

15e au 21e jour




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 51 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation, variante à la corde

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.



◆ 22e au 28e jour




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

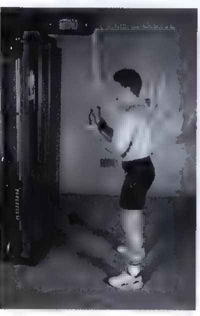
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 53 : Triceps à la poulie haute avec rotation du poignet

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

29e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



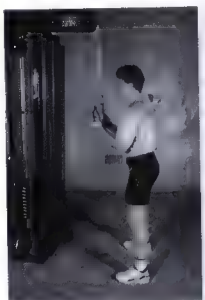

Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 53 : Triceps à la poulie haute avec rotation du poignet

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 6e à la 8e semaine




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



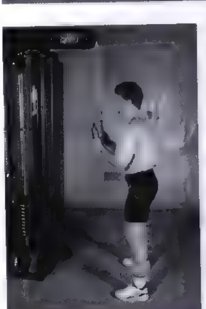

Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



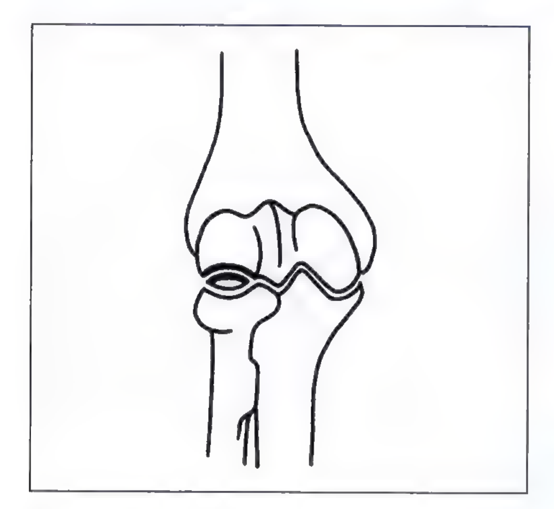

Exercice 53 : Triceps à la poulie haute avec rotation du poignet

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

15. Ostéochondrite disséquante du coude (après traitement orthopédique ou après une intervention chirurgicale)



15.1 Généralités

Définition

L'ostéochondrite disséquante est définie comme l'isolement partiel ou complet d'un fragment osseux sous-chondral (séquestre intra-articulaire libre), en forme de lentille, du reste de l'épiphyse à surface convexe, accompagné d'une sclérose réactionnelle en regard de l'os sain. Elle touche généralement le condyle huméral.

Étiologies

La pathogénie exacte de l'ostéochondrite disséquante est encore inconnue à ce jour. Les experts évoquent actuellement plusieurs étiologies possibles :

- Ischémie spontanée en foyer circonscrit (insuffisance de la perfusion sanguine).
- Caractère familial (possibilité de facteur héréditaire).
- Une anomalie du développement épiphysaire pouvant aboutir à un noyau d'ossification séparé.
- Maladies endocrines et troubles du métabolisme.
- L'hypothèse actuellement la plus souvent évoquée est une fracture de fatigue sous-chondrale ou ostéochondrale, dans les suites d'une sollicitation chronique excessive ou dans une position inadaptée.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Initialement il s'agit de douleurs à type de picotement d'allure mal définie qui ne peuvent souvent être bien localisées.
- Douleurs au cours ou après un effort.
- Limitation transitoire de la mobilité articulaire.
- Les douleurs ont un caractère brutal après l'isolement du séquestre de la surface articulaire.
- Possibilité d'une raideur articulaire subite (manifestation d'encastrement du séquestre).
- Cette raideur peut parfois être levée en « secouant » le bras.

Examen

- Douleurs à la palpation de la partie externe du coude.
- Limitation du mouvement (douleurs à l'hyperextension).
- L'examen peut parfois provoquer des blocages.
- Existence d'œdèmes et d'hématomes à répétition.

Diagnostic

- Radiographie.
- Arthroscopie.

15.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

a) Coude après un traitement orthopédique

- Mise en décharge.
- Maintien de la musculature sans mise en charge.

b) Coude après une intervention chirurgicale

- Fixation du séquestre.
- Mêmes objectifs que dans les fractures du coude, la mise en charge se fait plus progressivement et à un niveau moins important, en respectant la douleur.
- Maintien de la flexion et de l'extension à l'aide des techniques spécifiques de mobilisation articulaire.

- Exercices de pronation et de supination.
- Renforcement musculaire ayant pour objectif une amélioration de la stabilité articulaire; entraînement des attitudes positionnelles.
- Assouplissements et étirements de la musculature raccourcie.
- Massage sous acupuncture des muscles de la ceinture scapulaire et du bras.
- Drainage lymphatique.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 2 à 5 minutes,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes;
  2) ultrasons dans l'eau à 37 – 39 °C pendant 10 minutes
- Balnéothérapie avec des additifs (romarin) pendant 15 minutes; bains des bras avec 38 °C.
- Cryothérapie : frottement avec des glaçons en cas d'œdème aigu.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Indolence en pleine charge.
- La consolidation doit être effective.

Attention
Pas de sollicitations trop importantes (par exemple pompes).

Remarque :
Une poursuite suffisamment prolongée de l'entraînement est essentielle pour la constitution d'une enveloppe musculaire permettant une décharge de l'articulation car le risque d'évolution vers l'arthrose est certain. Un programme d'entraînement peut être envisagé plus rapidement après une intervention chirurgicale qu'après un traitement conservateur. La rééducation fonctionnelle de l'ostéochondrite disséquante se poursuit pendant environ trois mois.

Conseils de vie, environnement

Dans l'ostéochondrite disséquante du coude, nous conseillons de toute façon la poursuite de l'entraînement par un programme de rééducation préventive. Les raisons sont d'une part l'étiologie mal élucidée (anomalies de perfusion sanguine ou troubles métaboliques ?) et d'autre part le risque d'arthrose quasi programmé. L'ensemble des séquences d'entraînement devra d'emblée comprendre des exercices d'étirement des muscles de l'avant-bras. On évitera des exercices de type pompes (caractérisées par une importante sollicitation des coudes) ou des répulsions (*dips*) en flexion maximale des coudes (cf. exercice 54). Les bains avec des additifs ou des bains chaud/froid favorisent une récupération de l'articulation et améliorent la perfusion. Les exercices dans l'eau après des séances de natation ont aussi un effet bénéfique pour les groupes musculaires concernés.



Contre-indication :
Exercice 54 : Répulsions (ou *dips*) en flexion maximale sur appareil spécifique

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

◆ 1er au 10e jour




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



◆ 11e au 20e jour




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 21ᵉ au 28ᵉ jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



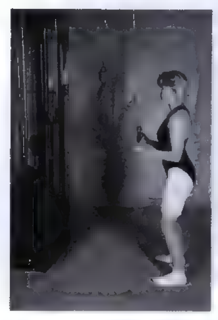

Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 23 : Flexion des deux avant-bras avec haltères courts, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 48 : Triceps à la poulie haute, mains en pronation et prise serrée

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 5e à la 7e semaine




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

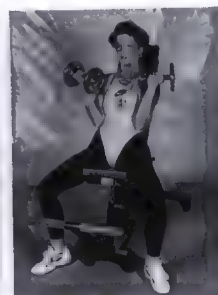
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

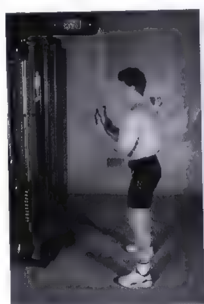
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 53 : Triceps à la poulie haute avec rotation du poignet

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 8e à la 11e semaine




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



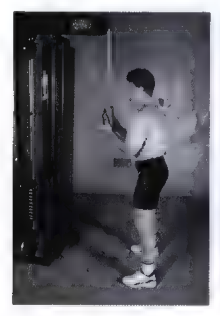

Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 52 : Flexion des avant-bras avec haltère court et rotation du poignet, en position assise

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 53 : Triceps à la poulie haute avec rotation du poignet

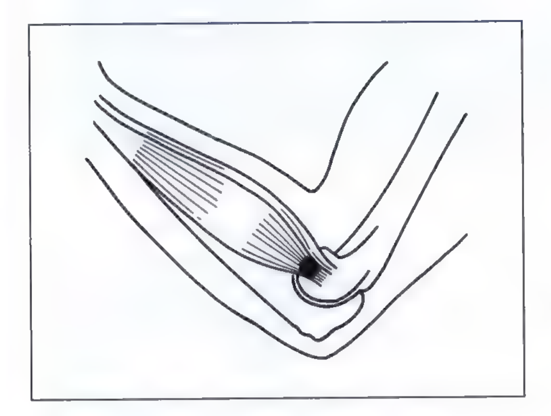
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

16. Épicondylite du coude (« *tennis elbow* »)



16.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une atteinte inflammatoire (tendinites) des tendons d'insertion des muscles extenseurs de l'avant-bras et du poignet au niveau de l'épicondyle (muscles premier et deuxième radial, muscle cubital postérieur, muscle extenseur commun des doigts, muscle long supinateur).

Étiologies

- Mauvaise technique du revers (tennis, squash).
- Un *grasp* ou force de saisie de raquette trop puissant ou au contraire mal bloqué, une tension de cordage trop forte.
- Sollicitation excessive chronique des extenseurs du poignet et des doigts dans d'autres activités (professionnelles, domestique, etc.).
- Atteinte des voies nerveuses au niveau du rachis cervical (provoquée éventuellement par des blocages vertébraux).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs lors de la mise en charge.
- Augmentation des douleurs en extension dorsale contre résistance (serrage des mains).

Examen

- Nette douleur à la pression et la percussion de l'épicondyle latéral.
- Signes d'inflammation (rougeur, tuméfaction, chaleur).
- Diminution de la force des doigts et des poignets.
- Augmentation de la douleur en extension dorsale du poignet contre résistance.
- Contracture musculaire dans le secteur atteint.
- Douleurs à l'étirement du groupe des extenseurs.
- Possibilité de lésion dégénératives au niveau du rachis cervical et contracture de la musculature du cou et de la nuque.

Diagnostic

- Examen clinique (décrit ci-dessus).
- Radiographies (rachis cervical).

16.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirement et relaxation des extenseurs de la main.
- Techniques de massage des parties molles au niveau des muscles antagonistes fléchisseurs de la main.
- Renforcement musculaire des extenseurs de l'avant-bras.
- Suppression des sollicitations excessives, par exemple en utilisant une autre technique lors de l'activité qui est à l'origine de la douleur.
- Exercices de stabilisation des poignets et des mains, exercices de préhension.
- Massages : frictions transversales (« *deep friction* »), perpendiculaires à la direction des fibres musculo-tendineuses d'insertion ; petites secousses en traction faible.
- Massages fonctionnels des extenseurs des avant-bras.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 5 minutes ;
  2) courants antalgiques à 196 Hz de haut voltage pendant 5 minutes ;
  3) ultrasons pendant 5 minutes ;
  4) ionophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz pendant 8 minutes.

- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique à deux compartiments; galvanisation transverse; bains des bras en ajoutant des additifs (romarin).
- Cryothérapie : frottement avec des glaçons, poches de glace, Cool packs® ou bandages rafraîchissants.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le test de résistance des extenseurs du poignet doit être négatif.
- Indolence au cours des exercices.

Conseils de vie, environnement

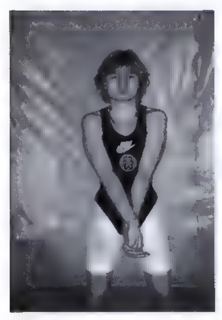
Nous recommandons la poursuite d'un programme d'entraînement préventif comprenant des exercices impliquant les bras, avec des variantes en supination et en pronation (cf. chapitres précédents traitant de la pathologie des bras et des avant-bras). L'apprentissage de la technique spécifique du mouvement dans le sport concerné ne doit pas être oublié !

Dans le tennis ou d'autres sports de raquette, l'articulation du poignet sert souvent à « compenser » lors de certains mouvements; c'est cette sollicitation excessive qui provoque l'irritation tendineuse. Les techniques d'étirement prennent alors toute leur importance pour maintenir la souplesse des muscles des avant-bras. Les moyens accessoires passifs sont des applications locales de chaleur, comme par exemple des bains des bras avec des additifs ou des bains alternant le chaud et le froid.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

On mettra l'accent sur les techniques d'étirement dans le programme de rééducation du *tennis elbow.* Nous recommandons également l'application de poches de glace lors des pauses entre les exercices.

1er au 7e jour




Exercice 55 : Étirements des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 56 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court

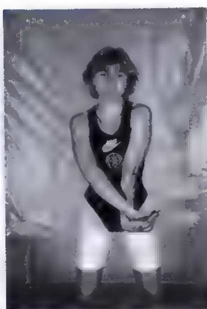
Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

La 3e phase de l'exercice 55 sera répétée après la pause suivant l'exercice (= étirement avec une légère traction de l'avant-bras controlatéral).

◆ 8e au 21e jour

Exercice 55 : Étirements des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

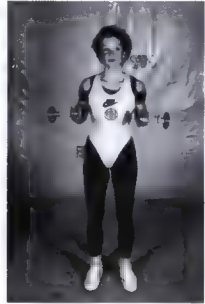
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 56 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 55 : Étirements des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

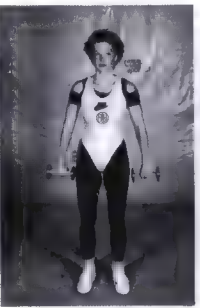
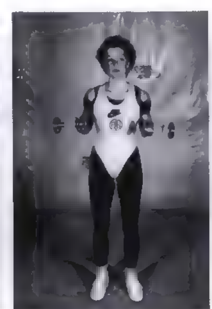
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 56 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



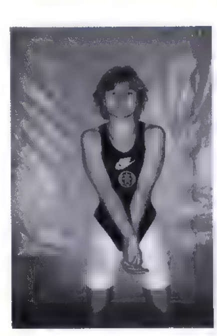

Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

6e à la 7e semaine




Exercice 55 : Étirements des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

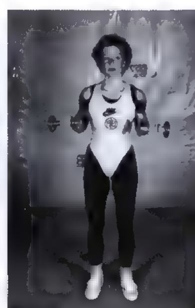
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 56 : Flexion des avant-bras, mains en pronation avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

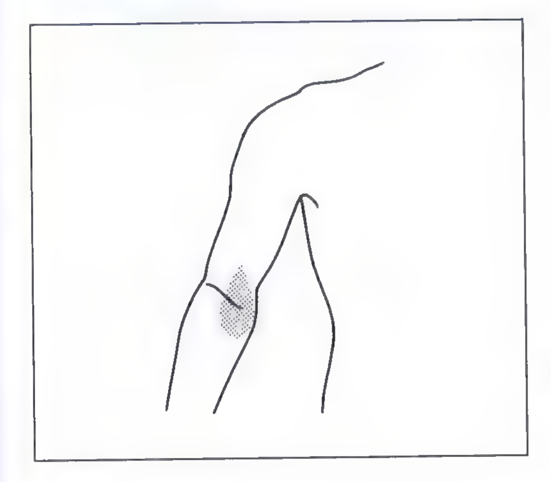
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

17. Épitrochléite du coude (pathologie du lancer à bras cassé)



17.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une atteinte inflammatoire (tendinite) des tendons d'insertion des muscles fléchisseurs du poignet et des doigts au niveau de l'épitrochlée (muscle fléchisseur commun superficiel des doigts, muscle grand palmaire, muscle cubital antérieur, muscle rond pronateur).

Étiologies

- Mauvaise technique du lancer (volley, golf).
- Sollicitation chronique excessive des fléchisseurs dans d'autres activités (professionnelles, domestiques, etc.).
- Atteinte des voies nerveuses au niveau du rachis cervical (provoquée éventuellement par des blocages vertébraux).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Symptomatologie douloureuse spécifique au sport.
- Augmentation de la douleur en flexion contre résistance.
- Éventuellement douleurs au niveau du rachis cervical.

Examen

- Nette douleur à la pression et la percussion de l'épitrochlée.
- Signes d'inflammation (rougeur, tuméfaction, chaleur).
- Diminution de la force des doigts et des poignets.
- Augmentation de la douleur en flexion palmaire du poignet contre résistance.
- Contracture musculaire dans le secteur atteint.
- Douleurs à l'étirement du groupe des fléchisseurs.
- Possibilité de lésions dégénératives au niveau du rachis cervical et contracture de la musculature du cou et de la nuque.

Diagnostic

- Cf. chap. 16.1.

17.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirement et relaxation des fléchisseurs de la main.
- Techniques de massage des parties molles au niveau des muscles antagonistes extenseurs de la main.
- Renforcement musculaire des fléchisseurs de l'avant-bras.
- Suppression des sollicitations excessives, par exemple en utilisant une autre technique lors de l'activité qui est à l'origine de la douleur.
- Exercices de stabilisation des poignets et des mains, exercices spécifiques de préhension.
- Massages : frictions transversales (« *deep friction* »), perpendiculaires à la direction des fibres musculo-tendineuses d'insertion ; petites secousses en traction faible.
- Massages fonctionnels des fléchisseurs des avant-bras.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 5 minutes ;
  2) courants antalgiques à 196 Hz de haut voltage pendant 5 minutes ;
  3) ultrasons pendant 5 minutes ;

4) ionophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz.

- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique à deux compartiments ; galvanisation transverse ; bains des bras en ajoutant des additifs (romarin).
- Cryothérapie : frottement avec des glaçons, poches de glace, Cool packs® ou bandages rafraîchissants.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le test de résistance des fléchisseurs du poignet doit être négatif.
- Indolence au cours des exercices.

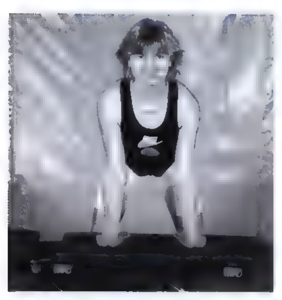
Conseils de vie, environnement

Nous recommandons, comme dans le *tennis elbow*, la poursuite d'un programme d'entraînement préventif comprenant des exercices impliquant les bras, avec des variantes en supination et en pronation (cf. chapitres précédents traitant de la pathologie des bras et des avant-bras). L'amélioration de la technique du mouvement du lancer (volley, javelot etc.) est menée parallèlement au programme. Les techniques d'étirement ont toute leur importance en luttant contre un raccourcissement musculaire. Les moyens accessoires passifs sont des applications locales de chaleur : par exemple bains des bras en ajoutant des additifs ou bains alternant le chaud et le froid.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Les techniques de contraction, de relâchement et de détente sont utilisées en tout premier lieu dans la rééducation fonctionnelle de la pathologie du lancer. Nous recommandons aussi l'application de poches de glace lors des pauses entre les exercices.

◆ 1er au 7e jour



Exercice 57 : Étirement bilatéral des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 58 : Étirement des extenseurs d'un seul avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

Remarque :
La 3e phase des exercices 57 ou 58 sera répétée (avec une légère traction) après les pauses suivant l'exercice. Cela reste valable pour les semaines qui suivent.

◆ 8e au 21e jour




Exercice 57 ou 58 : Étirement des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 57 ou 58 : Étirement des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

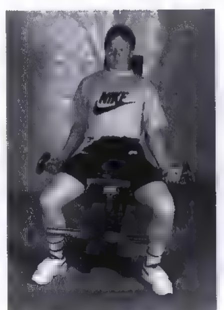
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



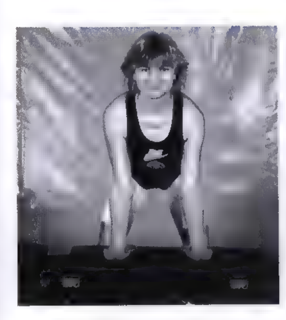

Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

6e à la 7e semaine




Exercice 57 ou 58 : Étirement des extenseurs des avant-bras

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 39 : Abduction radiale du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.





Exercice 41 : Flexion des avant-bras, mains en supination avec haltère court

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :

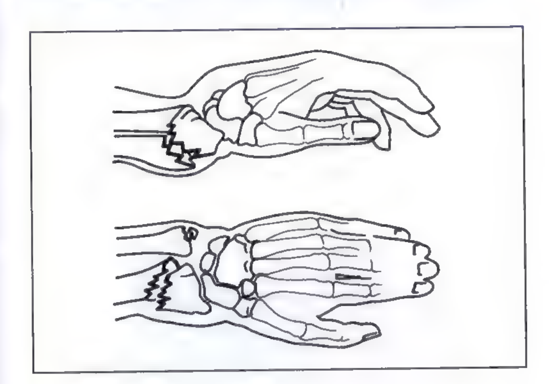
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

18. Fracture du radius (fracture de Pouteau-Colles)



18.1 Généralités

Définition

C'est une fracture de l'extrémité inférieure du radius à proximité immédiate de l'articulation radio-métacarpienne, associée éventuellement à une fracture de l'apophyse styloïde.

Étiologies

La cause principale est en général une chute sur la main en extension dorsale, le bras étant tendu.

Diagnostic (examen clinique)

Signes fonctionnels

- Douleur vive aiguë au niveau du poignet.
- Limitation très douloureuse de la mobilité du poignet.

Examen clinique

- Éventuelle position anormale de l'articulation (position en baïonnette, position en fourchette).
- Attitude antalgique.
- Tuméfaction et douleur très importante à la palpation.

Diagnostic

- Radiographie.
- Vérification de l'état de la vascularisation et de l'état neurologique.

18.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Techniques des parties molles.
- Maintien de la mobilité de la main (extension dorsale, flexion palmaire, abduction cubitale et radiale).
- Maintien de la mobilité des os du métacarpe et des doigts, de la supination et de la pronation du coude.
- Rééducation fonctionnelle, exercices de proprioceptivité, exercices de préhension.
- Renforcement musculaire de tous les muscles de l'avant-bras et de la main (éventuellement aussi des muscles du bras).
- Massages fonctionnels des extenseurs et des fléchisseurs de l'avant-bras et du bras.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Éventuellement drainage lymphatique.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe à 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à courtes périodes à 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes ;
  2) ultrasons au niveau de la zone de fracture pendant 3 à 5 minutes.
- Bains : bains alternant le chaud et le froid (*avant-bras*).
- Fangothérapie ou applications de boue (au niveau des avant-bras et des bras).
- Cryothérapie : frictions avec des glaçons, application de gels froids.

Conditions permettant le début de la rééducation

- La main et l'avant-bras doivent avoir une mobilité relativement correcte.
- Le mouvement de préhension devra être correctement exécuté.
- La fracture doit être consolidée (la mise en charge est alors possible).

> **Attention**
> Pas d'appui sur la main en extension dorsale (ce qui correspond au mécanisme de l'accident).

Conseils de vie, environnement

À la suite de ce programme de rééducation fonctionnelle, on peut travailler au renforcement des

muscles du bras. Un programme préventif n'est pas obligatoire (mais conseillé) ; la zone de la fracture est suffisamment stabilisée par la musculature environnante. Le patient peut en général pratiquer des étirements des muscles de l'avant-bras à domicile. Les bains des avant-bras alternant le chaud et le froid ou des bains avec des additifs sont adaptés comme mesures passives de récupération.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

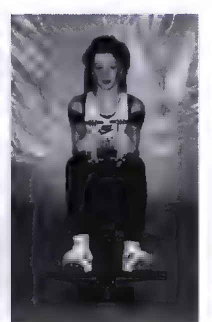
1er au 10e jour





Exercice 59 : Prono-supination de la main avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 15 de chaque côté.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 60 : Flexion-extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 15 de chaque côté.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 61 : Abduction alternée du poignet en radial et en cubital avec petit haltère

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 15 de chaque côté.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

Pratiquer des étirements sans forcer les extenseurs et les fléchisseurs du poignet à la fin des exercices 55 et 58; la durée de l'étirement est de 20 secondes. Les massages à la glace du poignet à la fin de chaque module du programme facilitent la récupération.

11e au 21e jour

3 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 59 : Prono-supination de la main avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 10 de chaque côté.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 60 : Flexion-extension du poignet avec haltère court

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 10 de chaque côté.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 61 : Abduction alternée du poignet en radial et en cubital avec petit haltère

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 10 de chaque côté.
- Nombre de séries : 2.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :

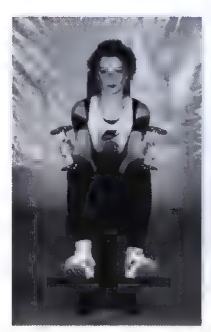
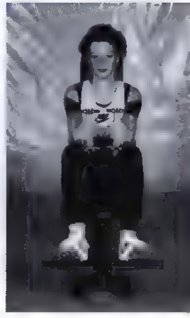
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

4e semaine

Exercice 60 : Flexion-extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 10 de chaque côté.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 40 : Flexion du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



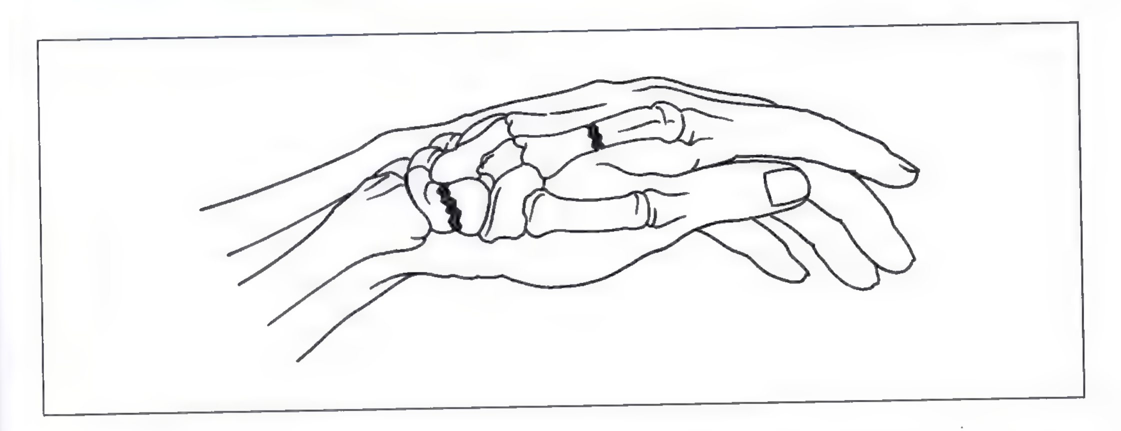

Exercice 49 : Extension du poignet avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

19. Lésions des os du carpe et du métacarpe; lésions des doigts



19.1 Définition, étiologie et diagnostic

Les origines de ces lésions sont diverses. Aussi bien des chutes, des chocs directs et indirects (par exemple frappe d'un ballon) peuvent être à l'origine de fractures dans cette région. Le diagnostic est posé grâce à l'examen clinique et au bilan radiographique.

19.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Maintien de la mobilité de la main et des doigts grâce à la mobilisation de toutes les articulations de la main.
- Relâchement et renforcement des muscles de l'avant-bras et des muscles des doigts.
- Amélioration de la force musculaire de la main à l'aide des exercices de préhension.
- Ergothérapie (techniques de préhension, fermeture et ouverture d'une bouteille, écriture, travail avec de la pâte à modeler, etc.).
- Massages du tissu conjonctif des membres supérieurs.
- Éventuellement drainage lymphatique.
- Électrothérapie : courant diminuant le tonus du nerf sympathique, courants apaisants, ultrasons et ionophorèse.
- Balnéothérapie : bains hydrogalvaniques à deux compartiments (galvanisation transverse), ultrasons sous l'eau, bains relaxants des mains (avec des extraits thérapeutiques), bains alternant le chaud et le froid, bains à la paraffine.
- Fangothérapie ou applications de boue.
- Cryothérapie : Cool packs®, applications de poches de glace.

Conditions permettant le début de la rééducation

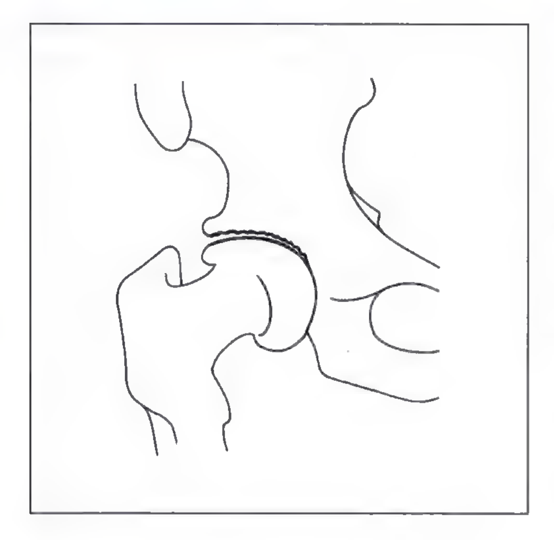
- Consolidation complète de la lésion (fracture, contusion).
- Mobilité satisfaisante des doigts et de la main.
- Pas de douleurs lors des exercices de préhension.

Attention
Respecter une progressivité des efforts de préhension s'il existe une limitation de mobilité de la main et des articulations des doigts.

Dans cette pathologie des lésions de la main et des doigts, on utilise habituellement la physiothérapie et l'ergothérapie, en s'aidant des moyens de la médecine physique. Les exercices fonctionnels comprennent la musculation des groupes musculaires de l'avant-bras et du bras, associés à des exercices d'étirement.

Lésions des membres inférieurs

20. Coxarthrose



20.1 Généralités

Définition

Ce sont des lésions dégénératives au niveau de l'articulation coxo-fémorale (uni- ou bilatérale), accompagnées d'une déformation et d'un défaut de congruence des surfaces articulaires.

Étiologies

Les origines possibles de la coxarthrose peuvent être :

- Une dégénérescence liée à l'âge.
- Des réactions tissulaires liées à des sollicitations excessives.
- Des anomalies de posture (différence de longueur des membres inférieurs).
- Des anomalies de développement osseux (dysplasies du cotyle, maladie de Legg-Perthes-Clavé ou coxa plana, ostéolyse de la tête fémorale, ostéonécrose de la tête fémorale).
- L'ostéoporose.
- Un processus inflammatoire.
- Des séquelles de traumatismes osseux au niveau de la région coxo-fémorale.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Limitation douloureuse des mouvements (elle concerne initialement la rotation interne, ensuite tous les mouvements).
- Irradiation douloureuse vers la cuisse (face interne et antérieure) et vers le genou.

Examen

- Douleurs à la mobilisation (cf. supra).
- Douleurs à la pression de l'articulation.

Diagnostic

- Radiographies.

20.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Traction au niveau de la hanche.
- Conservation de la mobilité des hanches et de l'articulation sacro-iliaque.
- Renforcement des muscles stabilisateurs du bassin : muscles fessiers, adducteurs et abducteurs (et aussi muscles abdominaux).
- Étirement des fléchisseurs de la hanche, y compris du muscle droit antérieur.
- Relaxation du rachis lombaire.
- Massages : ils ne sont en général pas essentiels dans la coxarthrose. On mettra l'accent sur les exercices d'étirement et de renforcement musculaire.
- Électrothérapie :
  1) Ultrasons.
  2) Courants antalgiques à 143 Hz.
- Balnéothérapie : jets d'eau associés aux bains hydrogalvaniques (flux transversal) pendant 20 min ; bains avec des additifs (soufre).
- Cryothérapie : frottement avec des glaçons pendant la phase inflammatoire.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Relative indolence au début du traitement.
- Une douleur ne doit pas survenir au cours de l'entraînement.

Attention
Pas d'entraînement au cours du stade inflammatoire.

Conseils de vie, environnement

La nécessité de conserver la mobilité dans la coxarthrose impose en premier lieu des exercices d'étirement. Un programme préventif d'entraînement des muscles de la hanche s'impose, assurant la « nutrition » de l'articulation (production du liquide synovial et alimentation du cartilage articulaire) et sa stabilité architecturale. On évitera un entraînement trop intensif d'un seul côté. L'alimentation joue un rôle important dans la nutrition de l'articulation. Le patient atteint d'arthrose doit veiller à un apport suffisant de protéines, de glucides et des autres éléments nutritifs.
Le patient sportif fera attention aux sollicitations excessives qui peuvent être provoquées par une mise en charge asymétrique de l'articulation.
Les exercices dans l'eau et la natation (dos ou crawl) soulagent considérablement l'articulation. La hanche est ménagée sous l'eau même pour des efforts importants.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Les exercices d'étirement indiqués pour les pathologies de la hanche sont énoncés à la fin du chapitre.

◆ 1er au 7e jour

Les exercices d'étirement employés pour cette pathologie se trouvent à la fin du programme d'entraînement.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62b : Alternative : abducteurs sur appareil spécifique en position assise




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



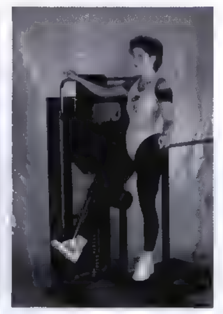

Exercice 63b : Alternative : adducteurs sur appareil spécifique en position assise




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 64b : Alternative : extension de la hanche à la machine spécifique



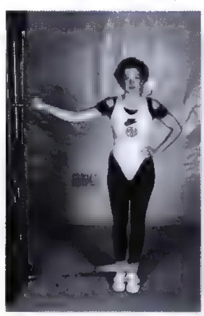

Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8[e] au 14[e] jour




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

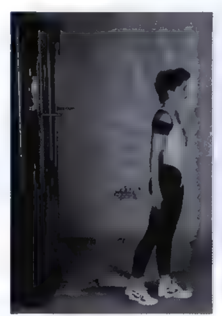
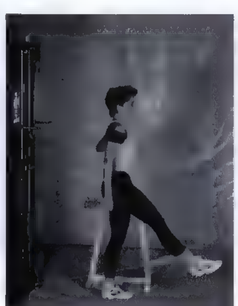
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

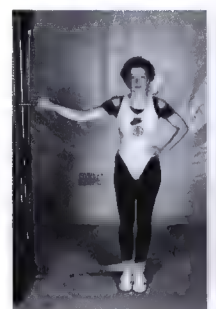
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5e à la 6e semaine




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.



Rotation externe : muscle vaste interne de la cuisse.



Rotation interne : muscle vaste externe de la cuisse.

Remarque concernant l'exercice 67 :
En présence d'un déséquilibre du groupe des muscles vastes (interne et externe de la cuisse), on veillera tout particulièrement à la position des jambes, notamment par exemple en positionnant la jambe présentant une prédominance du vaste interne légèrement vers l'extérieur. *Les examens utilisant des analyses électromyographiques des extenseurs et des fléchisseurs du genou montrent par contre des différences.* En comparant les groupes des muscles vastes, il n'existe quasiment pas de relation entre la rotation et la mise en charge. C'est à dire que la position neutre de la jambe sollicite de manière égale aussi bien le groupe interne que le groupe externe. Ceci est à mettre sur le compte de l'insertion commune du tendon rotulien. *L'orientation de la jambe en rotation interne ou externe semble alors n'avoir qu'un effet purement subjectif sur la musculature* (cf. Dunja Lörz 1990, cf. aussi Freiwald, Engelhardt 1995).

7ᵉ à la 8ᵉ semaine




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

Exercices d'étirement pour la hanche



Exercice 68 : Étirement des fléchisseurs de la hanche

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 69 : Étirement de la musculature ischio-jambière

Après la fin de la rééducation fonctionnelle on n'utilisera que la 3e phase (étirement) de cet exercice.



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

Remarque :

L'exercice 70 est obligatoirement précédé par l'exercice 69. Le groupe musculaire des ischio-cruraux a plutôt une tendance à souffrir de crampes. Si la mobilité de la ceinture scapulaire s'avère limité, on facilitera la prise des chevilles par une serviette (ou un moyen équivalent).



Exercice 71 : Étirement des adducteurs

Remarque :

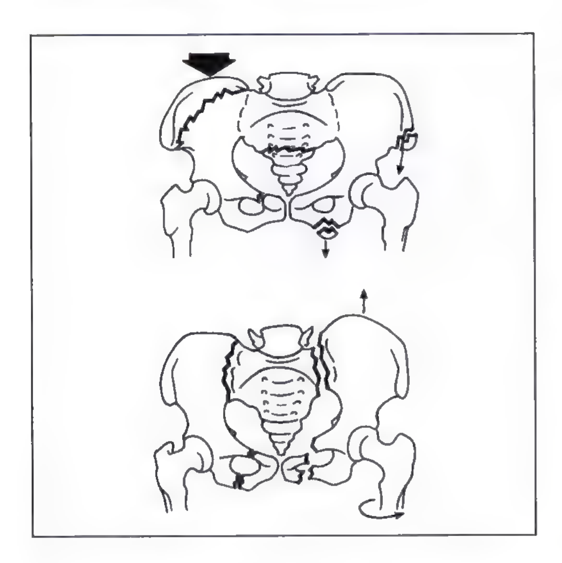
En cas de problème au niveau des genoux, on peut aussi effectuer cet exercice en faisant l'étirement à la manière d'un grand écart (les membres inférieurs restent en extension).

Cette variante est également conseillée dans les fractures du bassin et dans les pathologies de l'articulation sacro-iliaque.



Exercice 72 : Étirement des muscles fessiers

21. Fractures du bassin



21.1 Généralités

Définition

Ces fractures ont une localisation variable au niveau des différents os du bassin. On rencontre parfois des lésions associées du rachis ou du fémur, et les parties molles peuvent aussi être atteintes (vessie, urètre, etc.).

Étiologies

Ce sont généralement des traumatismes violents : chutes de grande hauteur ou présentant une cinétique élevée.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs violentes suite au traumatisme.
- Limitation douloureuse de la mobilité (généralement impossibilité de la marche).
- Éventuellement douleurs pelviennes.
- Douleur au repos.

Examen

- Douleur à la palpation de la zone atteinte.
- Douleur à la compression.
- Douleur à la palpation de la symphyse pubienne.
- Éventuelle présence de sang dans les selles ou dans les urines.
- Hématome en regard du trait de fracture.

Diagnostic

- Radiographie.
- Échographie abdominale.
- Vérification de l'absence de lésions vasculo-nerveuses.

21.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Conservation de la mobilité du rachis lombaire et de la hanche.
- Renforcement musculaire des stabilisateurs du bassin, notamment des muscles s'insérant sur le trochanter, du petit et du grand fessier ainsi que des adducteurs.
- Étirements des fléchisseurs de la hanche.
- École de la marche.
- Massages du tissu conjonctif au niveau du rachis lombaire, des muscles fessiers et abdominaux; pétrissage au niveau des membres inférieurs.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Électrothérapie : ultrasons au niveau des articulations et du sacrum (articulation sacro-iliaque).
- Bains hydrogalvaniques (courant dégressif) pendant 20 minutes.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Consolidation des fractures.
- Une mobilité quasiment normale de la hanche.

Attention

Se méfier d'un stabilisation insuffisante du bassin !

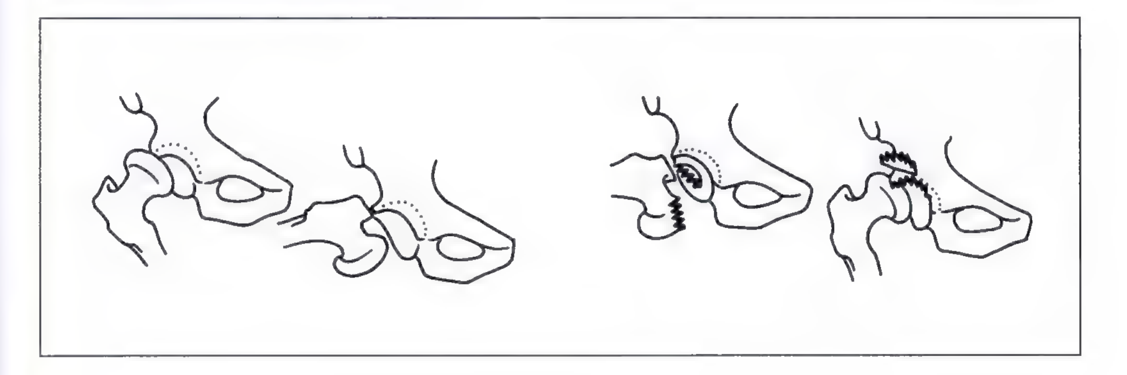
Conseils de vie, environnement

Nous recommandons (sans que cela soit une obligation) un programme d'entraînement préventif après la fin de la rééducation. L'exercice physique régulier (gymnastique) est conseillé pour ménager le dos.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Cf. Chap. 20 : Coxarthrose.

22. Luxation de la hanche



22.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une disjonction de l'articulation coxo-fémorale : la tête fémorale quitte la cavité cotyloïde (en général) vers l'arrière; cette luxation peut éventuellement s'accompagner de lésions osseuses.

Étiologies

- Ce sont généralement des traumatismes violents (impact direct ou mécanisme en bras de levier).
- Dysplasie du cotyle.
- Coxa vara : angle cervico-diaphysaire anormalement petit.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Violentes douleurs aiguës.
- Impossibilité de marche (et généralement de mouvement).

Examen

- Raccourcissement d'un membre inférieur (du côté luxé).
- Position haute du trochanter.
- Parfois, on palpe la tête fémorale en arrière et en haut.
- Attitude antalgique bloquée, légèrement élastique, en rotation interne ou externe.

Diagnostic

- Radiographie.
- Examen clinique.

22.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Léger étirement de l'appareil ligamentaire dans le sens contraire de la luxation.
- Stabilisation de l'articulation coxo-fémorale, notamment par un renforcement des muscles petit et grand fessier, psoas iliaque, quadriceps et des muscles s'insérant au niveau du trochanter.
- Évitement des mouvements dans le sens de la luxation (pas d'adduction-rotation externe).
- Détente des muscles contracturés.
- École de la marche.
- Massages du tissu conjonctif : rachis lombaire, région fessière, pétrissage autour de la tête fémorale.
- Électrothérapie : courants antalgiques (quatre ventouses) pendant 10 minutes.
- Bain à bulles avec additifs (foin).
- Cryothérapie : massages à la glace, application de poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La stabilité ligamentaire et capsulaire doit être garantie.

– Le patient ne doit plus éprouver une sensation de luxation ; il doit être capable d'effectuer une stabilisation et un centrage actifs.

Attention
- Interdiction d'adduction de la jambe d'appui lors des exercices !
- Pas d'adduction ni de rotation externe ou interne si la stabilité de la hanche n'est pas assurée.

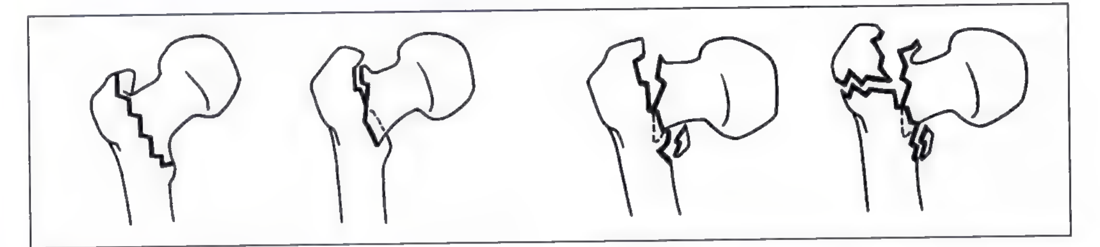
Conseils de vie, environnement

Si l'enveloppe musculaire de la hanche n'est pas suffisamment renforcée, le risque d'une nouvelle luxation de la hanche persiste. Nous recommandons un programme de prévention, en particulier chez la personne âgée dont le capital musculaire est diminué.
Un travail préventif s'impose également dans le domaine sportif, principalement pour les exercices en adduction et en rotation externe. C'est notamment le cas dans la pratique du football lors des passes avec l'intérieur du pied ou dans d'autres jeux de ballon. On essaiera d'éviter autant que possible des étirements dans le sens pouvant provoquer la luxation. La poursuite d'un programme préventif permet de prévenir une récidive (une attention toute particulière sera portée au rachis).

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Cf. Chap. 20 : Coxarthrose.

23. Fracture du col du fémur



23.1 Généralités

Définition

C'est une fracture touchant le col du fémur.

Étiologies

- Chute directe sur l'articulation coxo-fémorale.
- Fracture de fatigue occasionnée par une sollicitation chronique excessive.
- Ostéoporose (chez la personne âgée).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs violentes après le traumatisme en cause.
- Il existe généralement une impossibilité de marcher.

Examen

- Raccourcissement et rotation externe du membre atteint.
- Douleurs au niveau de la fracture à la palpation et à la mobilisation.

Diagnostic

- Radiographie.
- Palpation.

23.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

La rééducation est superposable à celle de la luxation; mais, à la différence de celle-ci, le patient peut faire des mouvements en adduction et en rotation (même s'il n'est pas porteur d'une prothèse totale de la hanche).

- Massages du tissu conjonctif : rachis lombaire, région fessière; pétrissage de la zone autour de la tête fémorale.
- Électrothérapie : ultrasons au niveau de la fracture; courants progressifs en cas d'atrophie musculaire.
- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique (flux transversal), bain à bulles avec des additifs (romarin).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Consolidation de la fracture.
- Possibilité d'une sollicitation normale et indolence (la station sur une jambe doit être possible).

> **Attention**
>
> Attention à une stabilisation insuffisante du bassin !

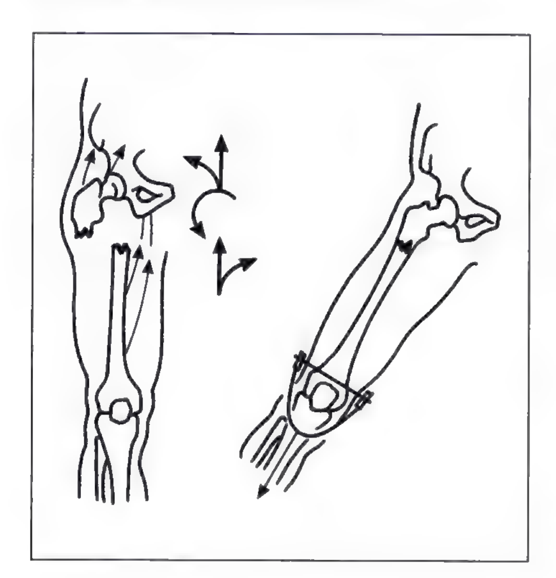
Conseils de vie, environnement

Il n'y a pas de nécessité de poursuivre par un entraînement préventif à l'issue du programme de rééducation quand la fracture est consolidée (mais celui-ci est recommandé). Par contre, si l'origine est une ostéoporose chez un sujet jeune qui – de plus – pratique des sports où le risque d'une chute est élevé (ski, sport de ballon, sports de combat, etc.), ce programme préventif est tout à fait indiqué.
Des exercices d'étirement assurant une mobilité et une décharge de l'articulation ont aussi leur indication.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Cf. Chap. 20 : Coxarthrose.

24. Fracture du fémur



24.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une fracture de la diaphyse fémorale pouvant être accompagnée de lésions vasculo-nerveuses.

Étiologies

Mise en œuvre d'une force importante, de type flexion ou cisaillement, ou d'une force axiale énorme. Des chocs directs peuvent également être en cause.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs violentes par traumatisme direct, accompagnées éventuellement d'un déplacement des structures anatomiques.
- Impossibilité de marcher.
- Douleurs au repos et lors de la mobilisation.

Examen

- L'inspection montre éventuellement une déformation de la cuisse.
- En général, existence d'un volumineux hématome.
- Possibilité de signes de choc (effondrement de la pression artérielle, signes d'hémorragie…) en cas de lésion vasculaire (artère fémorale).

Diagnostic

- Radiographie.
- Examen de l'état vasculaire.
- Examen neurologique.

24.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Conservation de la mobilité de l'articulation coxo-fémorale et du genou (en fonction de la localisation de la fracture).
- Renforcement musculaire de tous les muscles de la cuisse, aussi bien ceux du groupe antérieur que ceux du groupe postérieur, sans oublier les extenseurs de la hanche permettant ainsi de stabiliser la fracture.
- Éventuellement, détente ou étirements de la musculature raccourcie et contracturée.
- École de la marche.
- Massage sous acupuncture du côté atteint.
- Massages fonctionnels.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes ;
  2) ultrasons au niveau de la fracture.
- Bains à bulles avec des additifs (romarin).
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Consolidation de la fracture.
- Possibilité d'une mise en charge normale.
- Mobilité correcte des articulations avoisinantes.

> **Attention**
> Pas d'exercices en cas de douleur.

Conseils de vie, environnement

Le patient surveillera tout particulièrement son régime au cours de la phase de reconstruction. Un apport suffisant de protéines et de glucides doit être garanti ! Un programme d'entraînement préventif à l'issue de la rééducation fonctionnelle n'est pas impératif, mais recommandé. Nous conseillons aussi de mesurer le diamètre de la cuisse (10 cm au-dessus du genou) au début et à la fin de la rééducation; cette mesure sert de repère et permettra de corriger des inégalités ou des déficits éventuels.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 73a : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*) en rotation interne
(Muscle semi-tendineux)



Exercice 73b : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*) en rotation externe
(Muscle biceps fémoral)




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

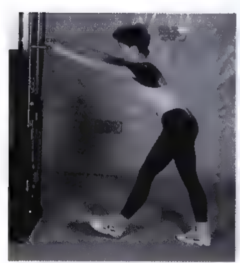
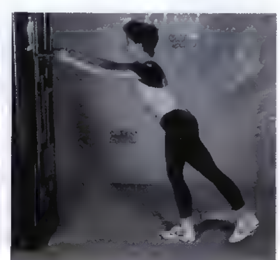
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.



Exercice 74 : Fente avant avec haltères courts

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.





Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



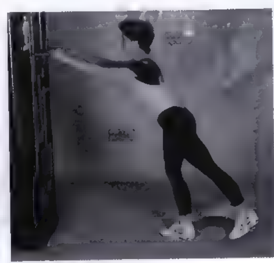


Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

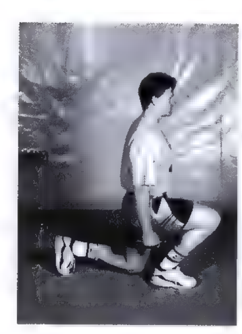




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 74 : Fente avant avec haltères courts

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5ᵉ à la 6ᵉ semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

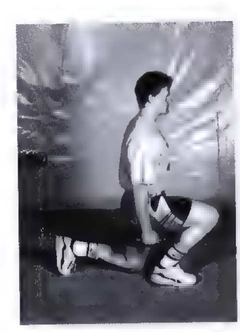
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 74 : Fente avant avec haltères courts

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15 par côté.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

7e à la 8e semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

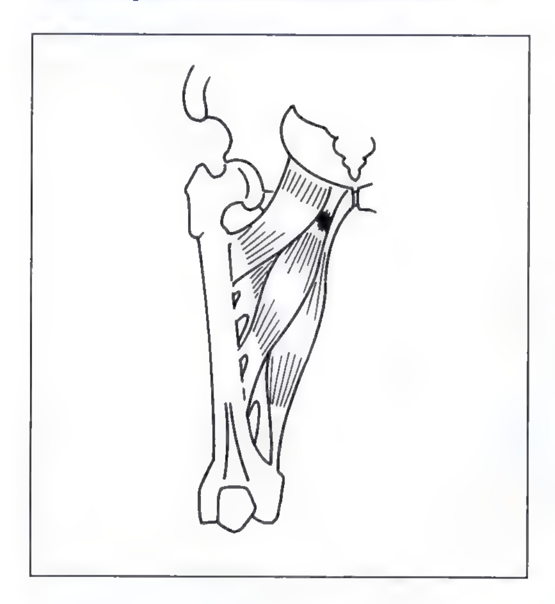
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

Lésions musculaires (déchirures) au niveau du membre inférieur

25. Rupture des adducteurs



25.1 Généralités

Définition

Ce sont des déchirures complètes ou partielles des muscles ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'hématomes par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle

- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique

- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié, etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs

- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur brutale, à type de déchirure.
- Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen

- Douleur localisée à la palpation.

- On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
- Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
- On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
- Généralement, présence d'un important hématome.
- Contracture musculaire (touchant aussi la périphérie).

Diagnostic

- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

25.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.
- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes en association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe modulé à longues périodes pendant 4 minutes;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence de déficit de l'extension et de la flexion.

Attention
Pas d'étirements exagérés !

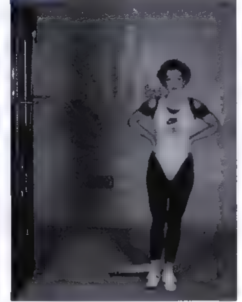
Conseils de vie, environnement

Afin de conserver toute la mobilité des structures musculaires, des étirements prudents des zones atteintes (et aussi des zones voisines) sont indiqués tout au long du programme de rééducation. Un programme préventif est indiqué en cas de sollicitations spécifiques à une activité sportive. La zone fonctionnelle des adducteurs est tout particulièrement exposée aux traumatismes dans le football, lors des tentatives de récupération du ballon générant un contact avec l'adversaire. Les adducteurs sont également très sollicités en athlétisme dans les disciplines de saut (insertion inguinale). Une attention particulière sera apportée à un apport nutritif correct pendant toute la période de consolidation : veiller à une alimentation riche en protéines, en glucides et en électrolytes.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Les exercices d'abduction devraient être évités au cours de la phase de reconstruction.
Le programme d'entraînement se termine par un exercice d'étirement; nous conseillons également des étirements de moindre intensité au cours des pauses entre les exercices.

◆ 1er au 7e jour

Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 75 : Rotation interne de la jambe à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :

La jambe reste en rotation interne !




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

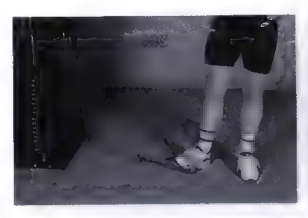
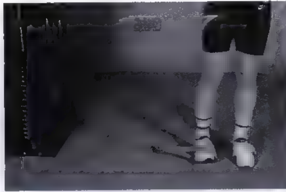
◆ 8e au 14e jour




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

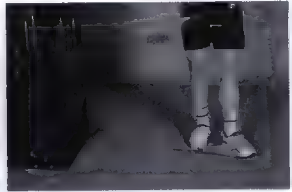
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 75 : Rotation interne de la jambe à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 76 : Rotation externe de la jambe à la poulie basse

Intensité :

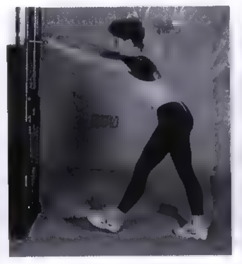
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

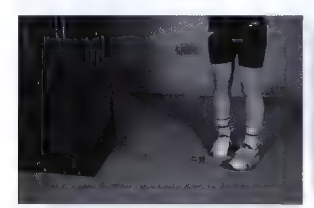
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 75 : Rotation interne de la jambe à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 76 : Rotation externe de la jambe à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5ᵉ à la 6ᵉ semaine




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
L'écartement des pieds est supérieur à la largeur du bassin, les pieds sont en légère rotation externe.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Remarque :
L'écartement des pieds est supérieur à la largeur du bassin ; les pieds sont en légère rotation externe.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

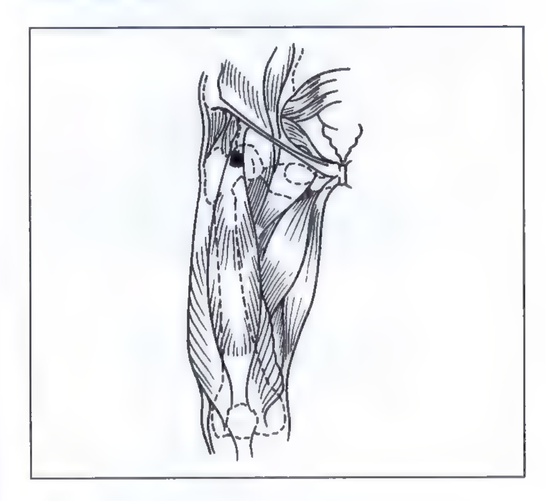


Exercice 71 : Étirement des adducteurs

Effectuer uniquement la phase 3 (étirement pendant 20 s).

Remarque :
En cas de problème au niveau des genoux, on peut aussi effectuer cet exercice en réalisant l'étirement à la manière d'un grand écart (les membres inférieurs restent en extension).
Cette variante est également conseillée dans les fractures du bassin et dans les pathologies de l'articulation sacro-iliaque.

26. Rupture du muscle droit antérieur



26.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure complète ou partielle du muscle, ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'un hématome par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle
- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique
- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs
- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Cf. Chap. 25.1.

26.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.
- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).

- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes en association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 4 minutes ;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages à la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence de déficit de l'extension et de la flexion.

Attention
Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

Afin de conserver toute la mobilité des structures musculaires, des étirements prudents des zones atteintes (et aussi des zones voisines) sont indiqués tout au long du programme de rééducation. Un programme préventif est indiqué en cas de sollicitations spécifiques à une activité sportive particulière. Les déséquilibres musculaires entre le groupe antérieur et le groupe postérieur des muscles de la cuisse aboutissent souvent à des traumatismes à type de déchirures musculaires. Nous recommandons de toujours intégrer l'exercice 73 (renforçant le groupe postérieur) au sein du programme d'entraînement, tout comme l'exercice 69. La qualité de la nutrition est un facteur essentiel au cours de la phase de consolidation.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Le programme de rééducation fonctionnelle n'utilise pas l'appareil extenseur des jambes, du fait de son inefficacité fonctionnelle (exercice 77) et du risque d'une sollicitation excessive du genou. Au cours de la rééducation, on essaye de conserver le meilleur système ouvert qui est la presse à cuisses inclinée. S'il n'y a que la possibilité d'utiliser l'extenseur du genou pour la rééducation, on diminuera le risque d'apparition d'un tiroir du genou en plaçant la barre le plus près possible de l'articulation. Dans ce cas, le patient n'effectuera pas le mouvement d'extension complet mais seulement le dernier tiers de la phase concentrique !



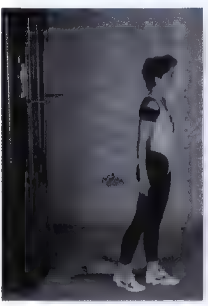
Contre-indication générale : Exercice 77 : Extenseur des jambes (appareil spécifique en système ouvert)

- Sollicitation de la cuisse par une flexion exagérée de la jambe au niveau du genou.
- La barre retenant la cheville est trop éloignée du genou.
- Le mouvement n'est pas fonctionnel.

Les inconvénients de l'appareil extenseur de la jambe :
a) Augmentation de la pression sur la rotule lors de l'extension.
b) Renforcement du phénomène du tiroir.
c) Il n'y a pas de mise en œuvre efficace d'antagonistes lors de la flexion (phase excentrique).
d) La poursuite de l'entraînement entraîne une sollicitation excessive du ligament croisé antérieur.

Cf. aussi **Remarque** Chap. 38 : « Lésion du ligament croisé antérieur » (Conseils de vie, environnement; système ouvert et fermé), page 276.

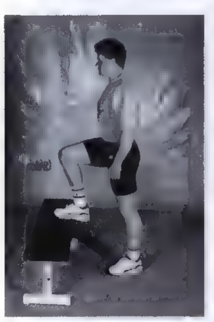
1er au 7e jour




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

8e au 14e jour




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

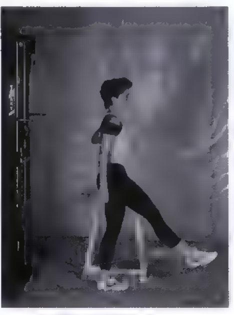
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

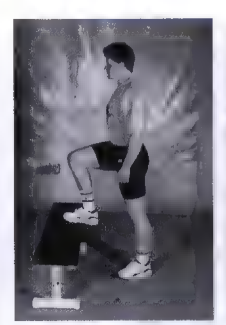
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5e à la 6e semaine

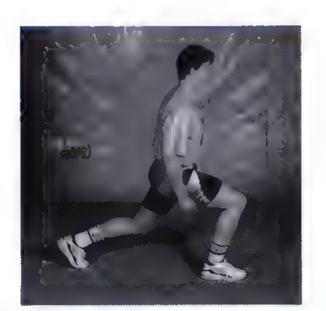




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



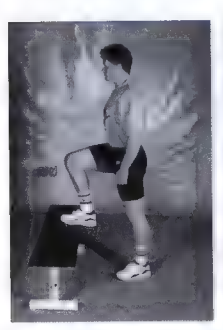

Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

7e à la 8e semaine




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur et un petit haltère (environ 5 kg) dans chaque bras.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 74 : Fente avant avec haltères courts

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.



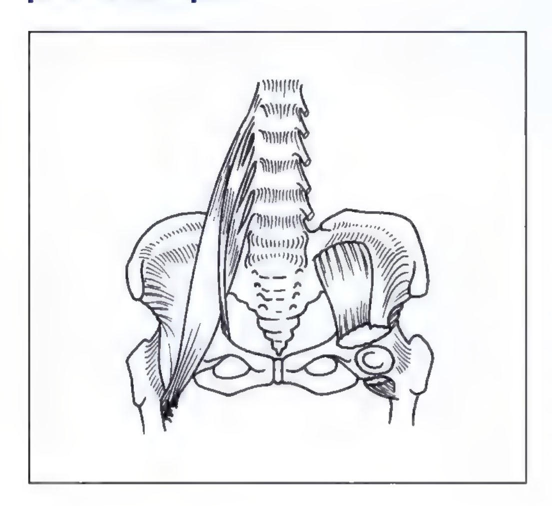
Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

Pratiquer uniquement la 3e phase (étirement) pendant 20 s.

Remarque :

L'exercice 70 est obligatoirement précédé par l'exercice 69. Le groupe musculaire des ischio-cruraux a plutôt une tendance à souffrir de crampes. Si la mobilité de la ceinture scapulaire s'avère limitée, on facilitera la prise des chevilles par une serviette (ou un moyen équivalent).

27. Rupture du muscle psoas iliaque



27.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure complète ou partielle du muscle, ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'un hématome par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle

- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique

- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs

- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur brutale, à type de déchirure.
- Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen

- Douleur localisée à la palpation.
- On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
- Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
- On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
- Généralement présence d'un important hématome.
- Contracture musculaire (touchant aussi la périphérie).

Diagnostic
- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

27.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.
- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 4 minutes;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence de déficit de l'extension et de la flexion.

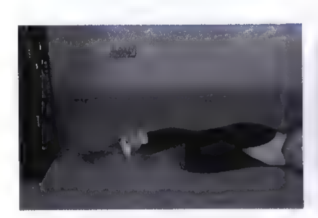
Attention
Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

Les étirements du muscle psoas iliaque sont conseillés à titre préventif : le fléchisseur de la hanche est souvent raccourci et peut entraîner des problèmes spécifiques, à type de lombalgie. Le rétablissement d'un équilibre entre l'étirement et le renforcement musculaire est essentiel dans les activités sportives utilisant principalement la partie inférieure du muscle psoas iliaque (sprint, saut en longueur, etc.). D'autres exercices sollicitant le fléchisseur de la hanche ne doivent pas être exécutés à partir des positions d'étirement extrême où la jambe constitue alors un bras de levier important.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

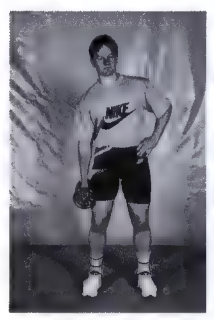
◆ 1er au 7e jour





Exercice 80 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus latéral

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 81 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus dorsal

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

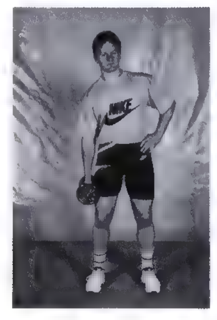
Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 80 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus latéral

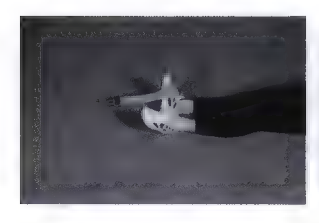
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 81 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus dorsal

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 80 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus latéral

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 81 : Flexion de la hanche à la poulie basse, en décubitus dorsal

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



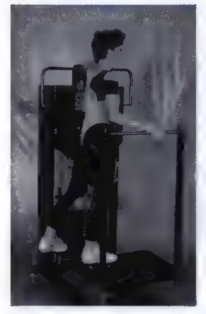
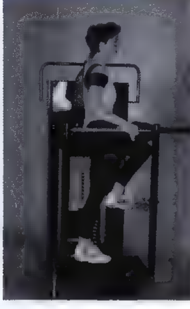

Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine

Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique

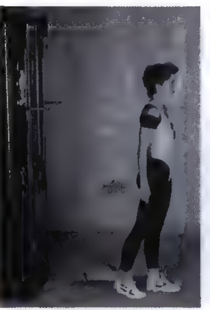
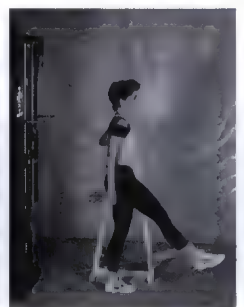
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

7e à la 8e semaine



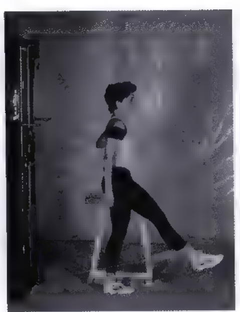

Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 10 : Inflexion latérale du buste avec haltère court

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

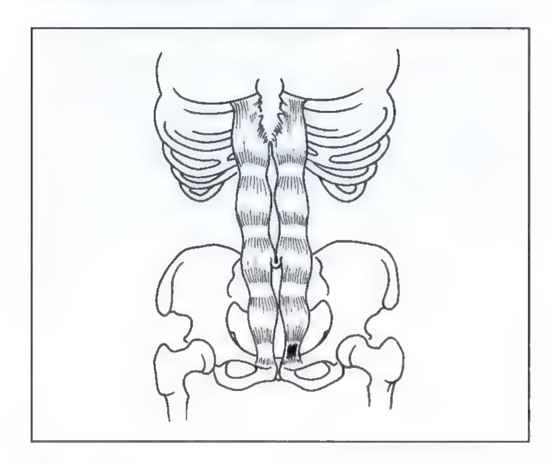
Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.



Exercice 68 : Étirement des fléchisseurs de la hanche

Pratiquer uniquement la 3e phase (étirement pendant 20 s.).

28. Rupture du muscle grand droit de l'abdomen



28.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure complète ou partielle du muscle ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'un hématome par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle
- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique
- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs
- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Douleur brutale, à type de déchirure.
- Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen
- Douleur localisée à la palpation.
- On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
- Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
- On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
- Généralement présence d'un important hématome.
- Contracture musculaire (touchant aussi la périphérie).

Diagnostic
- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

28.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.
- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 4 minutes;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages à la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence de déficit de l'extension et de la flexion.

> **Attention**
> Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

La musculature abdominale protège (en synergie avec les muscles dorsaux) le rachis et les disques intervertébraux : de ce fait, nous recommandons d'une manière générale les exercices des muscles abdominaux. Cet entraînement peut se pratiquer à domicile – des appareils spécifiques ne sont pas indispensables. Par contre, nous déconseillons les exercices caractérisés par un long bras de levier.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)



◆ 1er au 7e jour





Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 82 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) à la poulie haute, à genoux

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Exercice de relaxation (pendant les pauses entre les exercices) :

Relaxation de la paroi abdominale :
- Décubitus dorsal.
- Les membres inférieurs sont en extension complète.
- Les mains sont posées au niveau de la paroi abdominale; lors de l'inspiration, l'abdomen soulève les mains qui, par leur poids contre la pesanteur, détendent les muscles au cours de l'expiration. Cette expiration est « consciente » !

◆ 8ᵉ au 14ᵉ jour



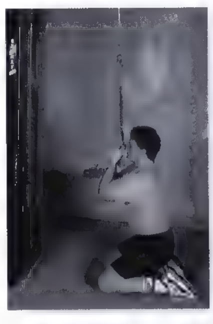

Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 82 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) à la poulie haute, à genoux

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15[e] au 28[e] jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 82 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) à la poulie haute, à genoux

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 83 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) au sol sollicitant la partie inférieure des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

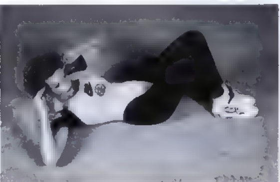
5e à la 6e semaine




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 83 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) au sol sollicitant la partie inférieure des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 84 : « Pompes » ou répulsions face au sol, en appui sur les avant-bras

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Maintien de la position : 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 7 : Enroulement vertébral (ou *crunch*)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 13 : Décollement alterné des épaules avec enroulement vertébral (ou *crunch*) sollicitant les groupes latéraux des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 83 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) au sol sollicitant la partie inférieure des muscles abdominaux

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 84 : « Pompes » ou répulsions face au sol, en appui sur les avant-bras (variante)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Maintien de la position : 20 s.
- Lever les jambes d'environ 5 cm (au maximum) en alterné.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 85 : Enroulement vertébral (ou *crunch*) au sol, les jambes fléchies

Épreuve finale pratiquée le dernier jour de la 8e semaine :
Le patient devra être capable de pratiquer un enroulement vertébral (en redressant le buste), depuis une position en décubitus dorsal, sans s'aider de ses bras.

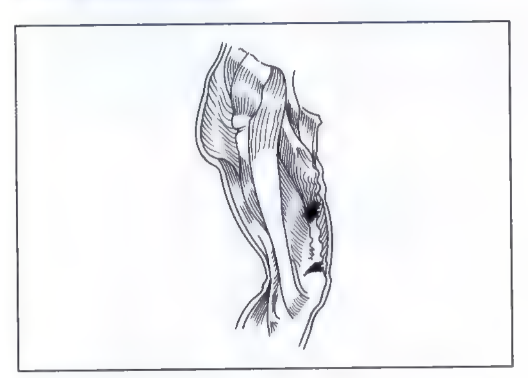
Le redressement avec les membres inférieurs en extension et le décollement du sol avec buste et jambes en extension sont contre-indiqués !

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

29. Rupture du tendon du quadriceps



29.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure complète ou partielle du muscle, ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'un hématome par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle

- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique

- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs

- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur brutale, à type de déchirure.
- Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen

- Douleur localisée à la palpation.
- On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
- Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
- On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
- Généralement présence d'un important hématome.
- Contracture musculaire (touchant aussi la périphérie).

Diagnostic

- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

29.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.

- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes en association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 4 minutes ;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes ;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence du déficit de l'extension et de la flexion.

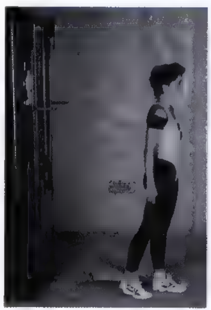
> **Attention**
> Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

Afin de conserver toute la mobilité des structures musculaires, des étirements prudents des zones atteintes (et aussi des zones voisines) sont indiqués tout au long du programme de rééducation. Un programme préventif est indiqué en cas de sollicitations spécifiques liées à une activité sportive particulière. Les déséquilibres musculaires entre le groupe antérieur et le groupe postérieur des muscles de la cuisse aboutissent souvent à des traumatismes à type de déchirures musculaires. Nous recommandons d'intégrer toujours l'exercice 73 (renforçant le groupe postérieur) au sein du programme d'entraînement, tout comme l'exercice 69. La qualité de la nutrition est un facteur essentiel au cours de la phase de consolidation.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée (le jambes sont en légère rotation externe)

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 6.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

8e au 21e jour




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
Se rappeler des notes p. 194 concernant l'équilibre des muscles vastes.





Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 22e au 35e jour

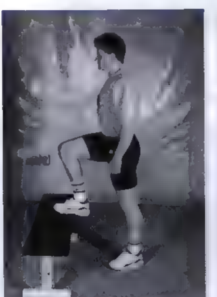
5 semaines après le début de la rééducation.

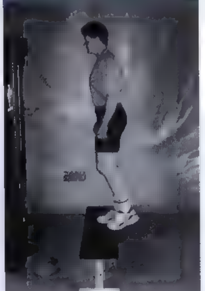




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
Se rappeler des notes p. 194 concernant l'équilibre des muscles vastes.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 6e à la 8e semaine

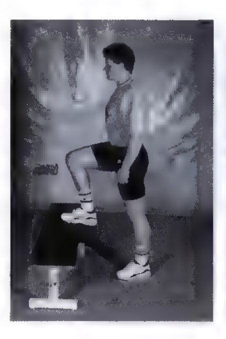



Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

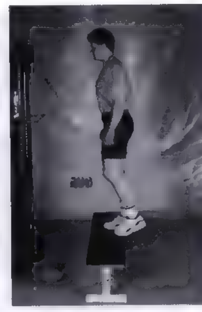
9e à la 11e semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Les jambes sont en position neutre.

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 78 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 74 : Fente avant avec haltères courts

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse (3e phase)
Étirement pendant 20 s.

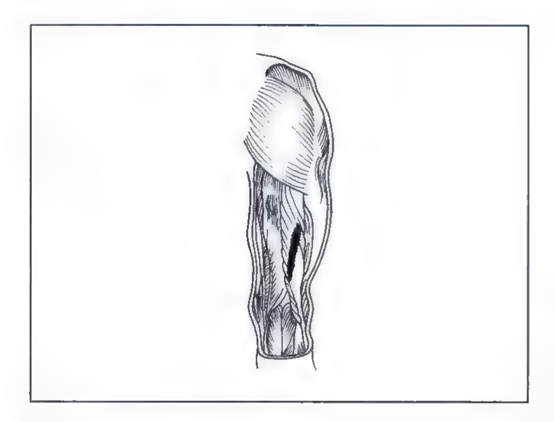


Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse (3e phase)



Remarque :
L'exercice 70 est obligatoirement précédé par l'exercice 69. Le groupe musculaire des ischio-cruraux a plutôt une tendance à souffrir de crampes. Si la mobilité de la ceinture scapulaire s'avère limitée, on facilitera la prise des chevilles par une serviette (ou un moyen équivalent).

30. Rupture du muscle biceps crural



30.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure complète ou partielle du muscle, ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'un hématome par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle

- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique

- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs

- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur brutale, à type de déchirure.
- Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen

- Douleur localisée à la palpation.
- On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
- Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
- On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
- Généralement présence d'un important hématome.
- Contracture musculaire (touchant aussi la périphérie).

Diagnostic

- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

30.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.

- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 4 minutes ;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence du déficit de l'extension et de la flexion.

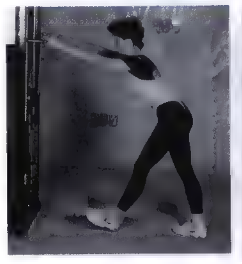
> **Attention**
> Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

Les déséquilibres musculaires entre les agonistes et les antagonistes provoquent souvent des lésions. L'inadéquation entre le versant antérieur de la musculature de la cuisse et le versant postérieur est tout à fait évidente du fait de la masse musculaire du quadriceps. Nous recommandons donc un programme de prévention pour éviter d'autres traumatismes spécifiques à une activité sportive donnée. Les étirements assurant le maintien d'une mobilité correcte sont toujours indiqués. Une nutrition correcte, garantissant un apport protéique et glucidique satisfaisant, est de première importance dans la consolidation de la rupture du biceps crural, comme pour les autres ruptures.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour





Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 21e jour





Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

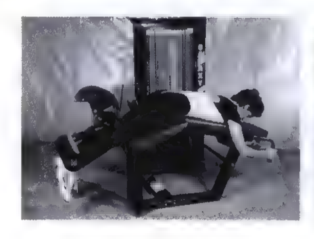




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

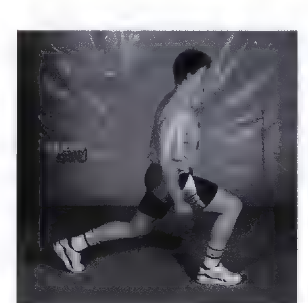




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

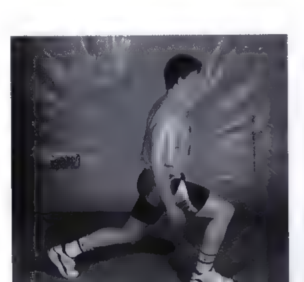
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



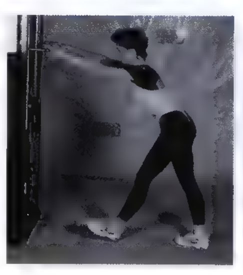
Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

6e à la 8e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 79 : Fente avant modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

9e à la 11e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

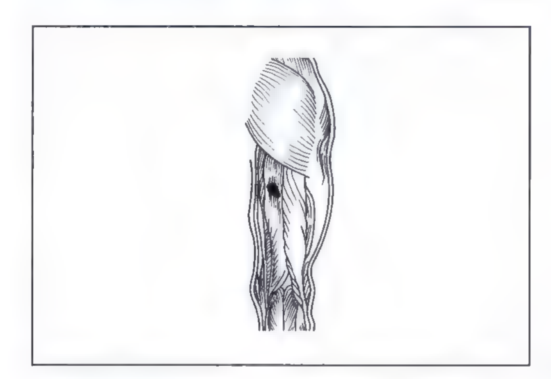


Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse (3e phase)
Étirement pendant 20 s.




Exercice 88 : Étirements des mollets
Étirement pendant 20 s.

31. Rupture des muscles demi-membraneux ou demi-tendineux



31.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure complète ou partielle du muscle, ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'un hématome par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle

- Structures musculaires raccourcies.
- Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
- Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
- Atrophies musculaires (muscles peu développés).
- Mauvaise répartition entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
- Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre tendons et muscles).
- Musculature hypertonique.
- Tissu musculaire anormal (séquelles de traumatismes, existence de cicatrices).
- Pathologies avec une répercussion sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique

- Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
- Récupération inadaptée ou négligée.
- Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la mise en route de nouvelles méthodes d'entraînement).
- Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvement est trop brusque, son déroulement inapproprié etc.).
- Sollicitations intéressant une partie du corps plus qu'une autre, en rapport avec la spécificité des mouvements du sport pratiqué.
- Rééducation inadaptée.
- Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs

- Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
- Appareils d'entraînement défectueux.
- Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
- Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
- État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur brutale, à type de déchirure.
- Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen

- Douleur localisée à la palpation.
- On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
- Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
- On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
- Généralement présence d'un important hématome.
- Contracture musculaire (touchant aussi la périphérie).

Diagnostic

- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

31.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.
- Étirement du muscle atteint limité par le seuil de la douleur du patient.
- Renforcement du muscle atteint dans sa fonction globale.
- Récupération de sa mobilité normale.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer la mobilité du muscle.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 4 minutes ;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes ;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.
- Absence du déficit de l'extension et de la flexion.

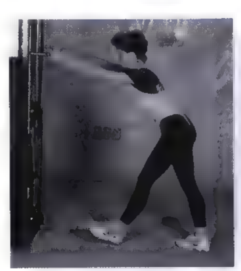
> **Attention**
> Pas d'étirements exagérés !

Conseils de vie, environnement

Les déséquilibres musculaires entre les agonistes et les antagonistes provoquent souvent des lésions. L'inadéquation entre le versant antérieur de la musculature de la cuisse et le versant postérieur est tout à fait évidente du fait de la masse musculaire du quadriceps. Nous recommandons donc un programme de prévention pour éviter d'autres traumatismes spécifiques à une activité sportive donnée. Les étirements assurant le maintien d'une mobilité correcte sont toujours indiqués. Une nutrition correcte, garantissant un apport protéique et glucidique satisfaisant, est de première importance ici comme pour les autres ruptures.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

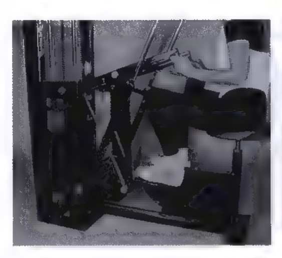
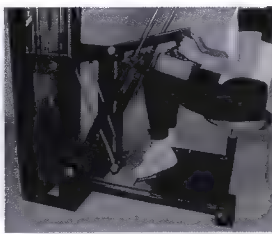
◆ 1er au 7e jour




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

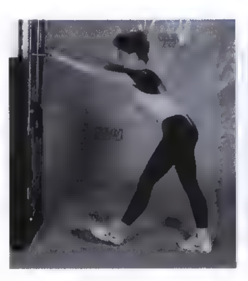



Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

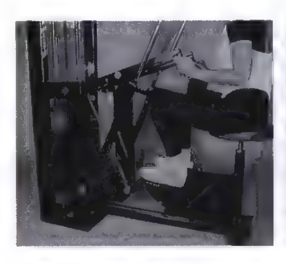
Pause après l'exercice : 4 min.

8e au 21e jour




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 22ᵉ au 35ᵉ jour

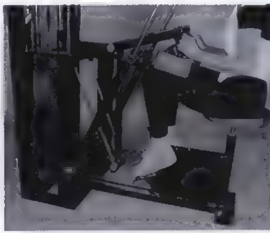
5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



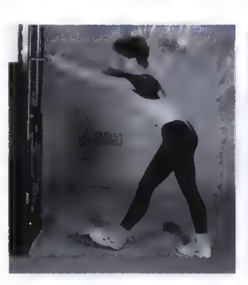

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

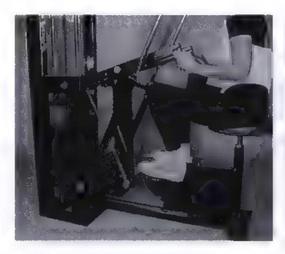
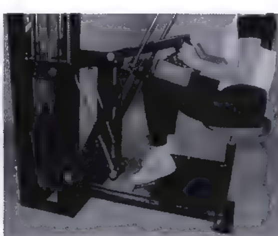
6e à la 8e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

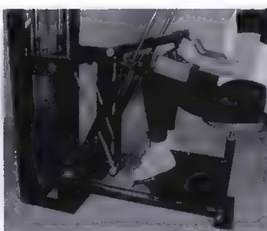
Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 9e à la 11e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

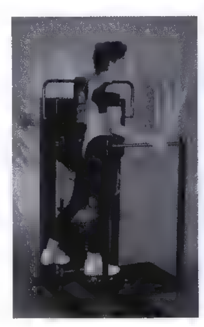
Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



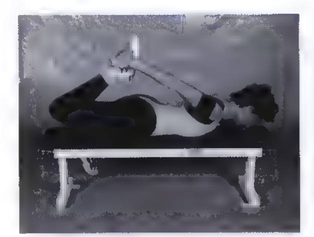

Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 65 : Flexion de la hanche sur appareil spécifique.
Les jambes sont en légère rotation interne.
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse (3e phase)
Étirement pendant 20 s.



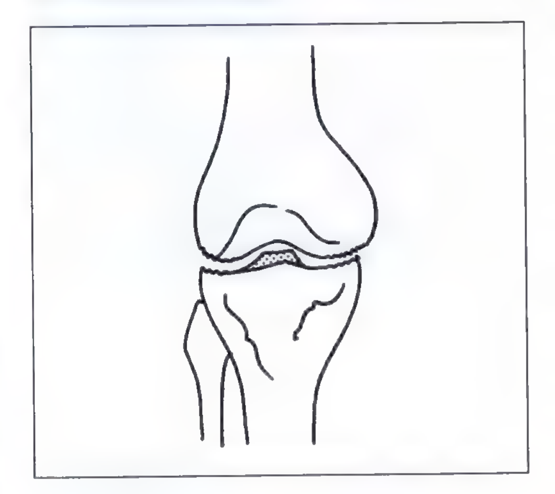
Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse (3e phase)
Étirement pendant 20 s.

Remarque :
L'exercice 70 est obligatoirement précédé par l'exercice 69. Le groupe musculaire des ischio-cruraux a plutôt une tendance à souffrir de crampes. Si la mobilité de la ceinture scapulaire s'avère limitée, on facilitera la prise des chevilles par une serviette (ou un moyen équivalent).




Exercice 88 : Étirements des mollets (3e phase)
Étirement pendant 20 s.

32. Gonarthrose



32.1 Généralités

Définition

L'arthrose du genou est caractérisée par des lésions dégénératives du cartilage (chondromalacie) et des composantes osseuses de l'articulation. L'examen anatomo-pathologique (et radiologique) montre des lignes de condensation au niveau du bord osseux (ostéosclérose) et des foyers d'ostéomalacie (kystes) ; les structures cartilagineuses nouvelles subissent une calcification et on voit des excroissances osseuses (ostéophytes), ce qui a pour conséquence une mauvaise congruence de l'articulation (avec une diminution de l'espace intra-articulaire).

Étiologies

- Vieillissement physiologique du cartilage et du tissu osseux.
- Maladies infectieuses ou rhumatologiques.
- Diabète sucré.
- Lésions ostéoporotiques (troubles hormonaux).
- Séquelles de lésions osseuses, cartilagineuses ou ligamentaires.
- Instabilité articulaire globale.
- Sollicitations chroniques excessives ou mise en charge incorrecte.
- Anomalies posturales statiques (genu varum, genu valgum ou genu recurvatum).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs à la mobilisation (douleur de type arthrosique, c'est-à-dire au démarrage).
- Possibilité d'une limitation (partielle) du volant de l'articulation.
- Douleurs au repos (gonarthrose au stade avancé).
- Raideur matinale.

Examen

- Signes d'inflammation au stade aigu (rougeur, tuméfaction, chaleur).
- Limitation fonctionnelle (limitation du volant de l'articulation).
- Douleurs à la percussion.
- Douleurs la mobilisation.
- Bruits à la mobilisation de l'articulation (crissement, crépitation).
- Atrophie musculaire.

Diagnostic

- Examen clinique.
- Radiographie.
- Examens biologiques.

32.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Soulagement de la douleur par des techniques de massage des parties molles (tractions pour l'arthrose !).
- Stabilisation par un renforcement de tous les muscles enveloppant l'articulation du genou (muscles ischio-jambiers, quadriceps, adducteurs, bandelette de Maissiat etc.).
- Conservation de la mobilité du genou.
- Massages : massages fonctionnels permettant une diminution de la douleur et une amélioration de la flexion et de l'extension. Les massages classiques ne sont habituellement pas indiqués dans l'arthrose – la préférence est donnée aux exercices d'étirement et au renforcement musculaire.
- Les techniques d'électrothérapie ont fait preuve de leur efficacité dans la gonarthrose : ultrasons pendant 5 à 10 minutes, courants antalgiques.
- Bain hydrogalvanique : flux transversal pendant 20 minutes.

- Cryothérapie : massages avec de la glace pendant la phase inflammatoire.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Mobilité correcte (le déficit d'extension ne doit pas dépasser 10 %).
- Le patient ne doit pas éprouver de sensation d'instabilité.
- Marche normale.

Attention
- À l'apparition de douleurs au cours des exercices !
- À l'apparition d'un gonflement avec un épanchement articulaire.

Conseils de vie, environnement

Nous conseillons la poursuite d'un programme d'entraînement préventif en cas de gonarthrose et de genou instable.
L'alimentation et la stabilité de l'articulation doivent être assurées à l'aide du renforcement musculaire. La fragilité des genoux est à l'origine de la poursuite de l'entraînement.
Le patient devra toujours effectuer des étirements du muscle droit antérieur et de la musculature ischio-jambière au cours de son programme de rééducation.
Les squats prononcés et les sauts depuis un banc (avec squat) sont contre-indiqués.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Nous recommandons un refroidissement du genou avec de la glace pendant les pauses entre les exercices. La mise en place de poches de glace lors des pauses a une action antalgique et favorise la régénération de l'articulation.

1er au 7e jour




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8ᵉ au 14ᵉ jour




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

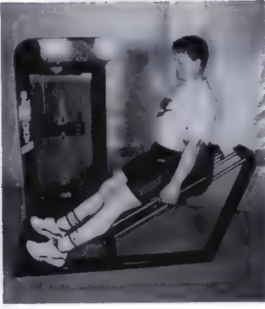
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 de chaque côté.
- Pause entre les séries : 4 min.

15e au 28e jour

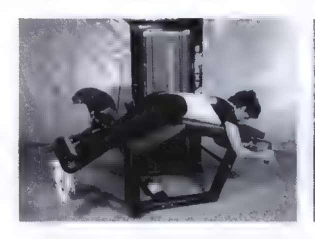
4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

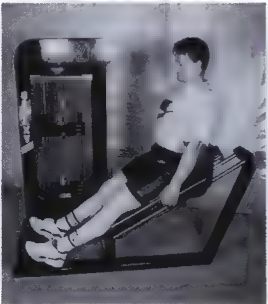



Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

a) Jusqu'à la 10e répétition, les jambes sont en légère rotation externe.
b) À partir de la 11e répétition, les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 de chaque côté.
- Pause entre les séries : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5e à la 6e semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

a) Jusqu'à la 10e répétition : les jambes sont en légère rotation externe.
b) À partir de la 11e répétition : les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 de chaque côté.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 de chaque côté.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée
Intensité :
- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)
a) Jusqu'à la 10e répétition, les jambes sont en légère rotation externe.
b) À partir de la 11e répétition, les jambes sont en légère rotation interne.
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 de chaque côté.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3 de chaque côté.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

Nous n'intégrons pas les exercices renforçant exclusivement les adducteurs dans notre programme de rééducation (pourtant mentionnés dans le chapitre Physiothérapie/Kinésithérapie sous l'item « Stabilisation de l'articulation par un renforcement musculaire »). Nous nous limitons au muscle droit interne de la cuisse qui a un rôle fondamental dans la gonarthrose : c'est un muscle bi-articulaire, fléchisseur du genou et de la hanche. La poursuite du programme au-delà de la 8e semaine intégrera de ce fait surtout les exercices 67, 73 et 87 !

La position des pieds dans l'exercice 67 dépend du développement relatif des muscles vastes : leur rotation interne ou externe permet d'éviter un glissement interne ou externe de la rotule. L'exercice 73 pourra alors se faire avec les pieds en position neutre (cf. p. 194).

33. Genou instable

33.1 Généralités

Définition

Le genou instable est défini comme une articulation insuffisamment maintenue par son appareil ligamentaire ou musculaire.

Étiologies

- Faiblesse de la musculature maintenant le genou (atrophie musculaire).
- Faiblesse des structures ligamentaires (laxité ligamentaire chronique, séquelles de traumatismes ligamentaires).
- Séquelles de traumatismes récidivants du genou (luxation, subluxation, fractures, etc.).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Sensation d'instabilité.
- Apparition fréquente de douleurs dues à une sollicitation excessive.

Examen

- Atrophie musculaire.
- Laxité latérale au niveau de l'articulation (elle peut être latérale vers l'avant ou vers l'arrière).
- Possibilité d'une laxité ligamentaire générale (en cas de faiblesse ligamentaire chronique).

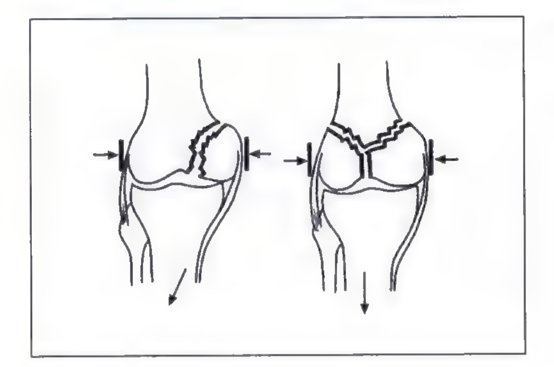
Diagnostic

- Examen clinique.
- Palpation.

33.2 Traitement en rééducation

Cf. chap. 32 « Gonarthrose ».

34. Fractures du genou



34.1 Généralités

Définition

Différentes formes de lésion osseuse au niveau de l'articulation du genou.

Étiologies

Le mécanisme de la lésion peut être une compression extrême, des forces latérales importantes ou un choc direct (impact, chute, etc.), en association avec des forces de torsion et de cisaillement.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs aiguës.
- Impossibilité de mise en charge (marche, station debout, mouvement).
- Douleur au repos.

Examen

- Possibilité d'attitude anormale en fonction du type de fracture.
- Généralement existence d'un important gonflement (épanchement).
- Douleurs à la palpation.

Diagnostic

- Radiographie.
- Arthroscopie.

34.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

La prise en charge ressemble beaucoup à celle de la « Gonarthrose » et du « Genou instable ».

- Massages fonctionnels soulageant la douleur et améliorant les fonctions d'extension et de flexion.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) ultrasons au niveau du trait fracturaire :
  2) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes.
- Bain hydrogalvanique (flux transversal).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Possibilité de mise en charge complète.
- Marche normale.

> **Attention**
> - Douleur !
> - Apparition d'un épanchement !

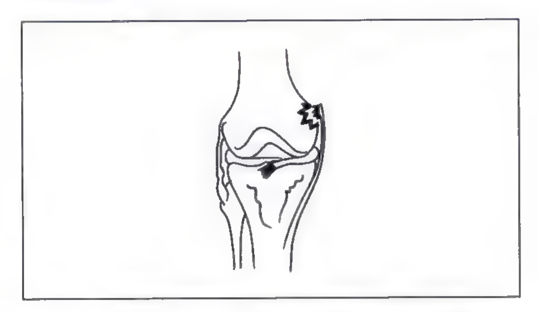
Conseils de vie, environnement

Cf. chap. 32.2 « Gonarthrose ».
À l'issue de la consolidation et du programme de rééducation, les fractures au niveau de l'articulation du genou ne nécessitent pas systématiquement un programme de prévention (mais il est recommandé), sauf si le patient est un sportif en activité. Dans ce cas, les conditions décrites au chap. 32 « Gonarthrose » et au chap. 33 « Genou instable » s'appliquent.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Cf. chap. 32.2 « Gonarthrose ».

35. Lésions du ligament latéral interne



35.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une rupture partielle ou complète du ligament latéral interne, souvent associée à des lésions du ménisque interne et de la capsule articulaire.

Étiologies

Les origines suivantes peuvent être évoquées :
- Action directe par choc ou écrasement au niveau du ligament latéral interne (par exemple avec le genou de l'adversaire).
- Action indirecte par un traumatisme au niveau de la face externe du genou.
- Traumatismes par torsion ou rotation.
- Insuffisance de la stabilisation musculaire.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Douleur aiguë lors du traumatisme.
- Sensation d'instabilité.
- Limitation douloureuse de la mobilité de l'articulation.

Examen
- Laxité au niveau de l'interligne articulaire interne.
- Douleurs à la palpation de la zone traumatisée.
- Gonflement (épanchement).
- Des signes de lésions méniscales ou d'instabilité articulaire peuvent être associés.

Diagnostic
- Radiographie.
- Examen clinique.
- Arthroscopie.

35.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Diminution des douleurs par des frictions.
- Renforcement musculaire favorisant le muscle quadriceps, notamment le vaste interne et le groupe musculaire s'insérant au niveau de la patte d'oie : surtout les muscles demi-tendineux et demi-membraneux.
- Relaxation des groupes musculaires raccourcis.
- Massages : massages fonctionnels de la cuisse (comprenant les fléchisseurs et les extenseurs) ; frictions au niveau de la face interne du genou intégrant aussi la patte d'oie.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :

a) Incidence longitudinale du flux au niveau de la face interne du genou.

b) Incidence transversale du flux au niveau de l'articulation du genou.

→ Diminution des douleurs (1re phase) :

1) courants diadynamiques selon Bernard :
   - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
   - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes ;
2) courants antalgiques à 182 Hz pendant 3 à 5 minutes.

→ En cas d'atrophie du muscle vaste interne (2e phase) :

1) courant de haut voltage au seuil, 25 à 50 Hz ;
2) courants antalgiques 143 Hz en flux transversal sur l'articulation.

- Bain à bulles (stimulant).
- Bains de boue (fangothérapie).
- Cryothérapie : massages avec de la glace, gels cryogéniques.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le patient n'éprouve plus de sensation d'instabilité (le ligament est stable).
- Indolence.
- Marche normale.

Attention
Épanchement !

Conseils de vie, environnement

En cas de genu valgum, nous recommandons la poursuite par un programme de prévention : en effet l'instabilité articulaire préexistante est généralement une cause favorisante des lésions du ligament latéral interne. Le risque de lésion par contact avec un adversaire est particulièrement élevé dans les sports collectifs (football etc.) – dans ce contexte, l'objectif est de protéger la face interne du genou par une enveloppe musculaire. Un programme de prévention dans les suites d'une rééducation fonctionnelle n'est pas essentiel pour des tâches de la vie quotidienne, mais nous le recommandons quand même. Un bon moyen passif de régénération est une hydrothérapie allant jusqu'au premier tiers de la cuisse (cf. remarque p. 194).

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant les pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération. Ces mesures seront utilisées en fonction des préférences individuelles.

1er au 7e jour




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8ᵉ au 14ᵉ jour



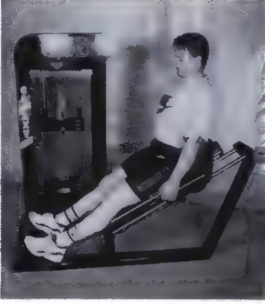

Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

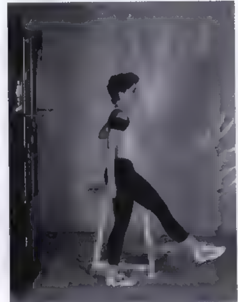



Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15ᵉ au 28ᵉ jour

4 semaines après le début de la rééducation.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse.
La jambe est en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

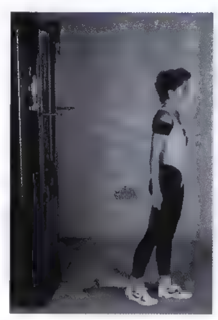
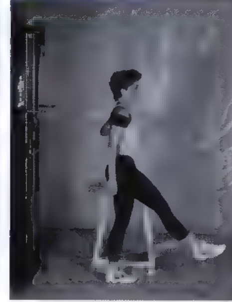
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (de manière préventive).

5e à la 6e semaine

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse. La jambe est en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée. Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

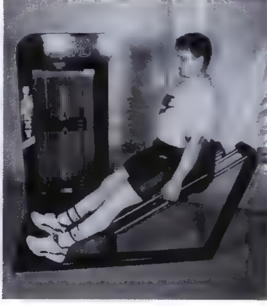
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

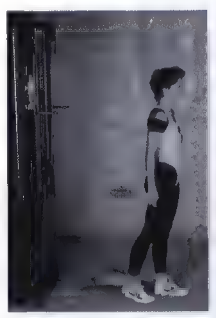
Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse.
La jambe est en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

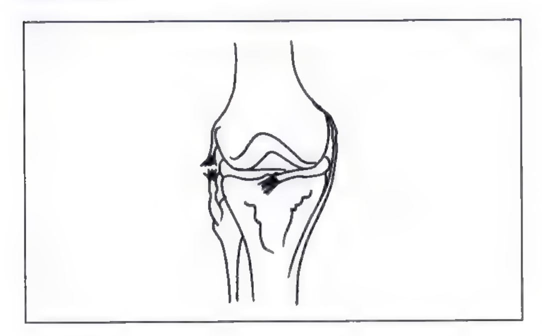
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

36. Lésions du ligament latéral externe



36.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une rupture partielle ou complète du ligament latéral externe, souvent associée à des lésions d'autres ligaments, des ménisques et de la capsule articulaire.

Étiologies

Les origines suivantes peuvent être évoquées :
- Action directe par choc ou écrasement au niveau du ligament latéral externe (par exemple avec le genou de l'adversaire).
- Action indirecte par un traumatisme au niveau de la face interne du genou (traumatisme en varus).
- Traumatismes par torsion ou rotation.
- Insuffisance de la stabilisation musculaire.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Douleur aiguë lors du traumatisme.
- Sensation d'instabilité.
- Limitation douloureuse de la mobilité de l'articulation.

Examen
- Laxité au niveau de l'interligne articulaire externe.
- Douleurs à la palpation de la zone traumatisée.
- Gonflement (épanchement).
- Des signes de lésions méniscales ou d'instabilité articulaire peuvent être associés.

Diagnostic
- Radiographie.
- Examen clinique.
- Arthroscopie.

36.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Diminution des douleurs par des frictions.
- Renforcement musculaire intéressant le muscle quadriceps, le vaste externe, la bandelette de Maissiat ainsi que le muscle biceps crural faisant partie du groupe des fléchisseurs.
- Relaxation des groupes musculaires raccourcis.
- Massages : massages fonctionnels de la cuisse (comprenant les fléchisseurs et les extenseurs) ; frictions au niveau de la face externe du genou intégrant aussi la bandelette de Maissiat.
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :

a) Incidence longitudinale du flux au niveau de la face externe du genou.

b) Incidence transversale du flux au niveau de l'articulation du genou.

→ Diminution des douleurs (1re phase) :
1) courants diadynamiques selon Bernard :
   - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
   - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes ;
2) courants antalgiques à 182 Hz pendant 3 à 5 minutes.

→ En cas d'atrophie du muscle vaste externe (2e phase) :
1) courant de haut voltage au seuil, 25 à 50 Hz ;
2) courants antalgiques 143 Hz en flux transversal sur l'articulation.

- Bain à bulles (stimulant).
- Bains de boue (fangothérapie).
- Cryothérapie : massages avec de la glace, gels cryogéniques.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le patient n'éprouve plus de sensation d'instabilité (le ligament est stable).
- Indolence.
- Marche normale.

Attention
Épanchement !

Conseils de vie, environnement

Cf. chap. 35 « Lésion du ligament latéral interne ». Faire tout particulièrement attention à l'enveloppe musculaire et à l'instabilité ligamentaire (varus) du côté externe !

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant les pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération. Ces mesures seront utilisées en fonction des préférences individuelles.

◆ 1er au 7e jour




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation externe.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 14e jour

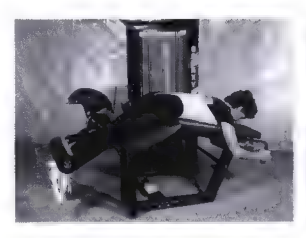



Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15e au 28 e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse.
Les jambes sont en légère rotation externe.

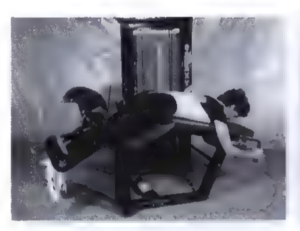
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

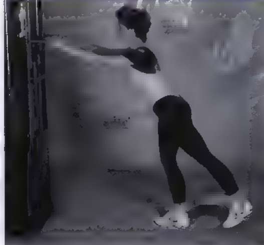
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les série : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5e à la 6e semaine

Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



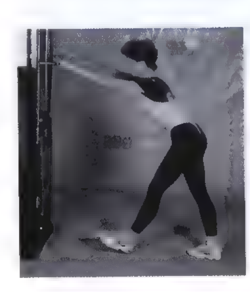

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

37. Lésions des ménisques



37.1 Généralités

Définition

Ce sont des lésions ou des atteintes traumatiques du ménisque, pouvant aller d'une petite atteinte par compression jusqu'à une déchirure partielle ou complète des différentes parties anatomiques. Ces traumatismes sont souvent associés à des lésions ligamentaires et capsulaires, et s'accompagnent volontiers d'un épanchement.

Étiologies

- Traumatisme en rotation (jambe bloquée, rotation de la cuisse).
- Chocs latéraux (traumatismes en varus ou en valgus).
- Choc direct.
- Compression violente de l'articulation.
- Sollicitation chronique excessive en mauvaise position (genu varum, genu valgum).
- Arthrose du genou.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur violente en « coup de poignard » lors du traumatisme.
- Possibilité d'un blocage articulaire (en cas d'incarcération de morceaux de ménisque).

Examen

- Présence de signes de lésions des ménisques (douleur à la palpation de la partie atteinte du ménisque, douleur lors de l'hyperextension et lors de la flexion, douleurs à la rotation de la jambe, etc.).
- Épanchement articulaire du genou (signe du glaçon).

Diagnostic

- Examen clinique.
- Radiographie.
- Arthroscopie.
- Ponction articulaire (une hémarthrose – ou plus généralement, tout épanchement articulaire du genou – devrait toujours être ponctionnée !).

37.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Soulagement par des techniques de massage des parties molles.
- Stabilisation de l'articulation par un renforcement des muscles participant à l'articulation du genou et à sa protection (fléchisseurs, extenseurs, adducteurs et abducteurs, mollets).
- Conservation de la mobilité du genou.
- Massages : massages fonctionnels permettant un soulagement et améliorant la flexion et l'extension.
- Électrothérapie : la prise en charge ressemble à celle décrite pour les lésions des ligaments latéraux du genou (pour le ménisque interne elle est superposable à celle du ligament latéral interne…). Cf. chap. 35 et chap. 36.
- Balnéothérapie : la prise en charge est identique à celle décrite pour les lésions des ligaments latéraux du genou. Cf. chap. 35 et chap. 36.
- Cryothérapie : la prise en charge est identique à celle décrite pour les lésions des ligaments latéraux du genou. Cf. chap. 35 et chap. 36.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Mobilité correcte avec un déficit en extension qui ne dépasse pas 10 %.
- Le patient n'a pas d'impression d'instabilité en maintenant l'extension (dans la limite d'un déficit de 10 %).
- Marche normale.

> **Attention**
> Épanchement articulaire et douleurs !

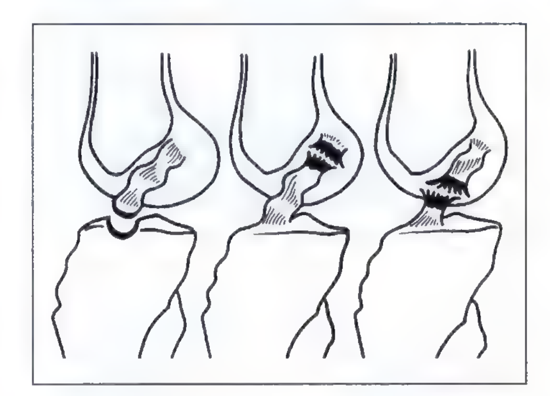
Conseils de vie, environnement

Cf. chap. 35 et chap. 36.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Cf. chap. 35 et chap. 36.
Quel que soit le côté touché, le programme de rééducation est de deux mois, avec les intensités décrites dans les chapitres correspondants.

38. Lésions du ligament croisé antérieur



38.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure partielle ou complète du ligament croisé antérieur, éventuellement associée à un arrachement osseux de l'insertion ligamentaire.

Étiologies

Les mécanismes en cause sont des forces violentes de rotation, de compression et de torsion appliquées sur le ligament croisé antérieur.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur brutale, pouvant être modérée ou violente, au moment du traumatisme.
- Sensation d'instabilité.
- Mais le genou peut être mis en charge.

Examen

- Présence d'un tiroir antérieur (comparer les deux côtés !).
- Possibilité d'un épanchement articulaire.

Diagnostic

- Examen clinique.
- Radiographie.

38.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Conservation de la mobilité du genou.
- Renforcement des muscles stabilisant l'articulation du genou, notamment du groupe des muscles ischio-jambiers (permettant une « stabilisation » du tiroir antérieur).
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Massages : assouplissement des groupes musculaires contracturés.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes en flux longitudinal,
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes en flux longitudinal ;
  2) courants antalgiques à 182 Hz et flux transversal pendant 5 à 10 minutes.
- Cryothérapie : poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le patient n'a pas d'impression d'instabilité.
- Mobilité correcte avec un déficit en extension active qui ne dépasse pas 10 %.
- Marche normale.

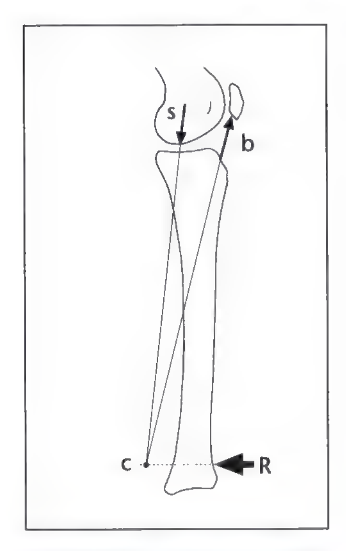
Attention
- Contre-indication des systèmes d'entraînement ouverts (par exemple appareil extenseur des jambes, appareil spécifique en système ouvert). Cf. p. 214.
- L'indolence est obligatoire au cours des exercices !

Conseils de vie, environnement

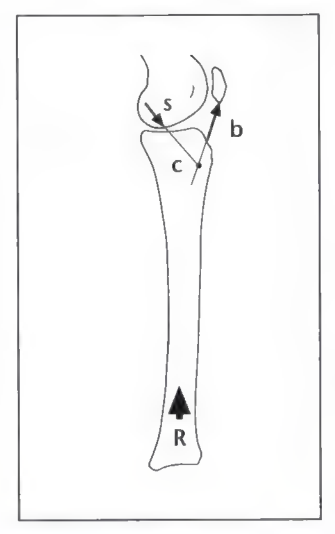
Le programme de rééducation sera variable selon que la lésion du ligament croisé antérieur aura été traitée chirurgicalement ou orthopédiquement. Un ligament croisé antérieur non opéré bénéficiera d'un programme d'entraînement préventif du fait de l'instabilité de l'articulation (tiroir). L'enveloppe musculaire est à reconstruire soigneusement, avec des intensités modérées au début du programme. Un système d'entraînement ouvert est à proscrire. Les exercices recommandés pour la stabilisation bilatérale du genou sont l'exercice 73 et l'exercice 67. Il est indispensable de rétablir l'équilibre musculaire entre les fléchisseurs et les extenseurs du genou ! Les

squats et les sauts démarrant en accroupissement ne doivent pas être pratiqués (cf. p. 214).
Un programme préventif dans la suite de la rééducation n'est pas nécessaire pour les activités de la vie courante (mais nous le recommandons).
Nous conseillons une hydrothérapie allant jusqu'au tiers supérieur de la cuisse comme moyen de régénération du métabolisme articulaire.
Une alimentation riche en protéines et en éléments minéraux est conseillée pour accompagner le programme de rééducation.

Comparaison : système ouvert vs. système fermé



L'application d'une force (R) loin du genou (sur la face antérieure du tibia) génère une composante résultante (S) dirigée vers l'arrière. Le tibia est repoussé en arrière, sollicitant ainsi le ligament croisé antérieur.



L'application d'une force (R) (comme dans une presse à genoux) modifie la composante résultante (S) qui est alors dirigée vers l'avant. Le ligament croisé antérieur est nettement moins sollicité (Knebel 1991, p. 89).

R = Force
B = Ligne de force des ligaments croisés
S = Composante résultante
C = Intersection des lignes de force
(Cf. Jurist, Ottis 1985, Copeland 1987)

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant de courtes durées lors des pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération.

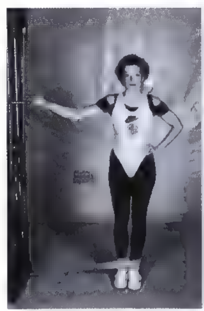
1er au 7e jour





Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

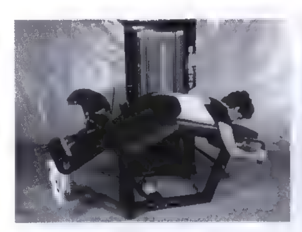
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 21e jour




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

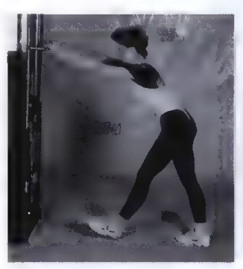
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



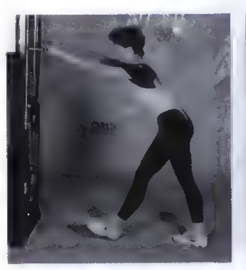

Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 6e à la 8e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

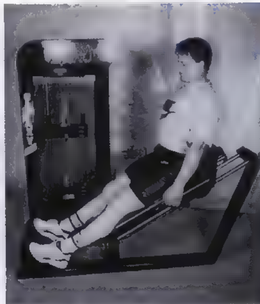





Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

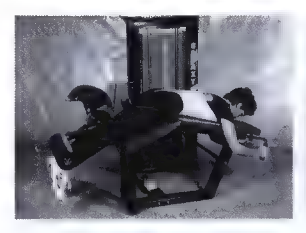
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

9e à la 11e semaine




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

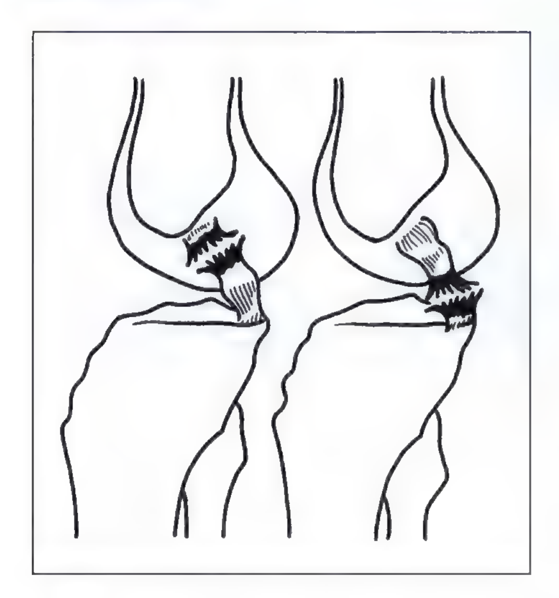
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

39. Lésions du ligament croisé postérieur



39.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une déchirure partielle ou complète du ligament croisé postérieur, éventuellement associée à un arrachement osseux de l'insertion ligamentaire.

Étiologies

Cf. chap. 38.1.

Diagnostic (examen)

Cf. chap. 38.1 ; le tiroir est **postérieur.**

39.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Conservation de la mobilité du genou.
- Renforcement des muscles stabilisant l'articulation du genou, notamment du muscle quadriceps et de tous ses composants (permettant une « stabilisation » du tiroir postérieur).
- Massages : assouplissement des groupes musculaires contracturés.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes en flux longitudinal,
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes en flux longitudinal;
  2) courants antalgiques à 182 Hz en flux transversal.
- Cryothérapie : poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- Le patient n'a pas d'impression d'instabilité.
- Mobilité correcte avec un déficit en extension active qui ne dépasse pas 10 %.
- Marche normale.

> **Attention**
> L'indolence est obligatoire au cours des exercices !

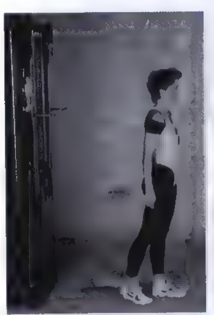
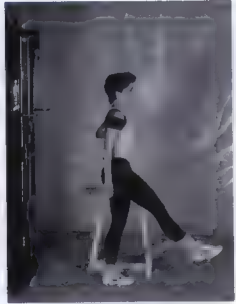
Conseils de vie, environnement

Cf. chap. 38.2.
Les exercices 67 et 73 sont particulièrement indiqués pour entretenir, notamment à titre préventif, une enveloppe musculaire satisfaisante.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant de courtes durées lors des pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération.

◆ 1er au 7e jour

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

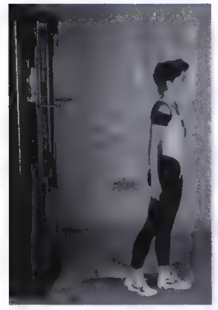
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

8e au 21e jour




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

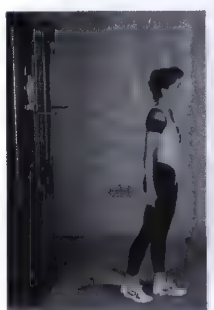
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



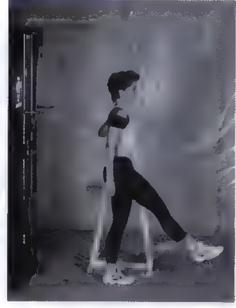

Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

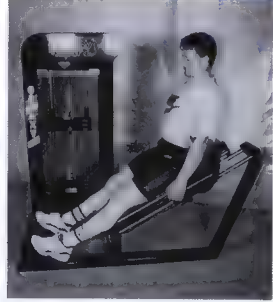
6e à la 8e semaine

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

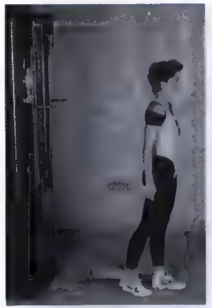



Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

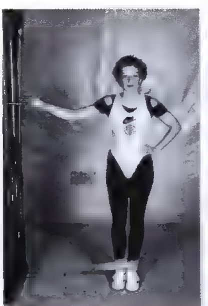
Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 9e à la 11e semaine




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



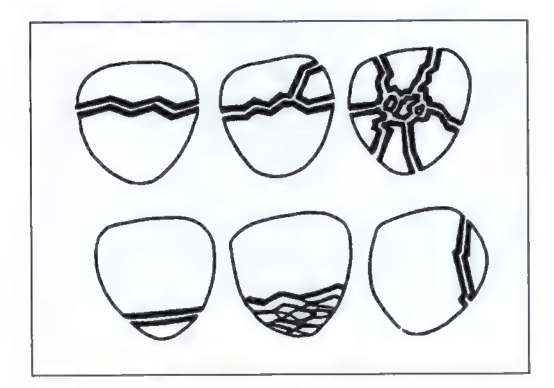

Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

40. Fracture de la rotule



40.1 Généralités

Définition

Différentes formes de lésion osseuse de la rotule (fracture transversale, longitudinale et comminutive).

Étiologies

Impact direct sur la rotule lors d'une chute (sur le genou), d'un choc ou d'un écrasement.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur aiguë lors du traumatisme.
- Généralement impossibilité de la station debout et de la marche.

Examen

- Importante douleur à la palpation au niveau de la zone fracturaire.
- Gonflement ou épanchement au niveau de la rotule.
- Éventuels fragments osseux palpables ou visibles.

Diagnostic

- Radiographie (cliché tangentiel en enfilade).
- Palpation.

40.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Soulagement par des techniques de massage des parties molles.
- Mobilisation de la rotule.
- Stabilisation du genou par un renforcement de toute la musculature enveloppant le genou.
- Conservation de la mobilité du genou.
- Massages : massages fonctionnels soulageant la douleur et améliorant les fonctions d'extension et de flexion.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massage par aspiration avec ventouses (avec un appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes en flux longitudinal,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes en flux longitudinal ;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 5 minutes en flux transversal ;
  3) ultrasons (impulsions) dirigés sur la rotule ;
  4) courants progressifs en cas d'atrophie du muscle vaste interne.
- Bain hydrogalvanique (flux transversal).
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La mise en charge complète doit être possible.
- Mobilité normale et libre de l'articulation.
- Marche normale.

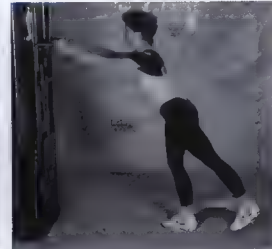
> **Attention**
> - Pas d'exercices pratiqués en appui sur les genoux.
> - Pas de flexion du genou au delà de 90°.
> - Contre-indication des systèmes d'entraînement ouverts contre résistance (par exemple appareil extenseur des jambes, appareil spécifique en système ouvert). Cf. p. 214.
> - Aux douleurs en flexion et en extension.

Conseils de vie, environnement

En cas de pratique sportive, il est recommandé d'envisager un programme de prévention utilisant les exercices 67 et 73 afin de renforcer la couverture musculaire des deux côtés du genou ! Les squats et les sauts à partir d'une position accroupie devront être évités (cf. p. 214).
Un programme de rééducation préventive n'est pas indispensable pour les activités de la vie courante mais nous le recommandons.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

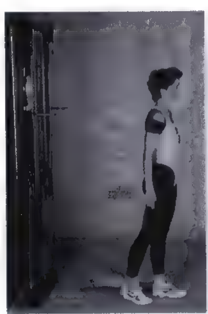
1er au 7e jour

Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

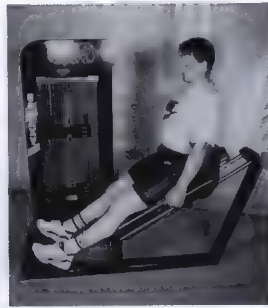
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

8e au 21e jour




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

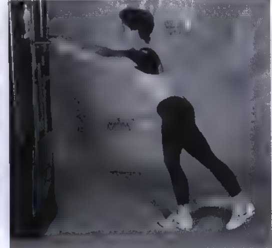
6e à la 8e semaine




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 9e à la 11e semaine




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

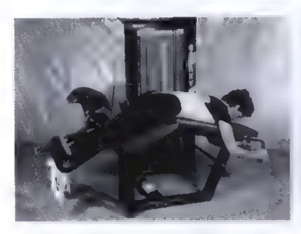
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

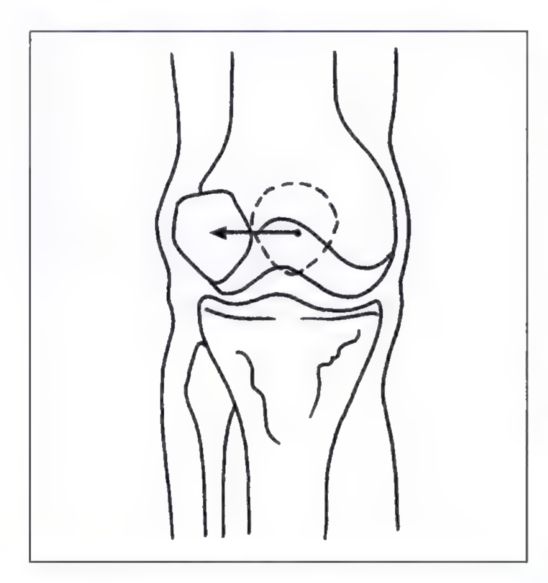
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

41. Luxation de la rotule



41.1 Généralités

Définition

Luxation partielle (récidivante) ou complète de la rotule en dehors de son emplacement normal, en général vers l'extérieur, pouvant parfois être accompagnée d'un arrachement cartilagineux ou osseux, ou de déchirures de la capsule articulaire.

Étiologies

Les origines suivantes sont possibles :
- Impact direct violent (choc, chute).
- Impact léger (ou inadapté) en cas de malformation congénitale de la rotule.
- Malposition articulaire, généralement il s'agit d'un genu valgum (appareil extenseur désaxé vers l'extérieur).
- Genou instable (laxité ligamentaire ou insuffisance musculaire).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleur violente.
- Blocage du genou.
- Impossibilité de tout mouvement et de la marche.
- Attitude antalgique.
- On observe parfois une réduction spontanée de la luxation.

Examen

- Le genou est bloqué en flexion.
- La luxation est visible à l'inspection et elle est palpable.
- Possibilité d'un épanchement et d'un gonflement.
- Douleurs à la palpation.
- La manipulation du genou lors de l'examen entraîne parfois une réduction spontanée.

Diagnostic

- Radiographie (cliché tangentiel en enfilade).
- Examen clinique.

41.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Pendant la phase initiale, stabilisation isométrique du genou avec différents degrés de flexion (éviter la position susceptible d'entraîner une nouvelle luxation).
- Renforcement du muscle quadriceps et des muscles de la patte d'oie.
- Conservation de la mobilité.
- Massages : assouplissement des muscles raccourcis (du fait de l'attitude antalgique).
- Éventuel drainage lymphatique manuel (DLM).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes, en flux transversal ;
  2) courants antalgiques à 143 Hz pendant 5 minutes en flux transversal ;
  3) courants antalgiques à 182 Hz pendant 5 minutes en flux transversal.
- Cryothérapie : poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

Le patient doit être capable de stabiliser consciemment sa rotule au cours du mouvement.

Attention
- À une nouvelle luxation et à la douleur !
- Pas d'exercices pratiqués en appui sur les genoux.
- Pas de flexion du genou au delà de 90°.
- Contre-indication des systèmes d'entraînement ouverts contre résistance (par exemple appareil extenseur des jambes, appareil spécifique en système ouvert). Cf. p. 214.

Conseils de vie, environnement

Si l'origine de la luxation semble être un genou instable (laxité ou insuffisance ligamentaire), nous recommandons un programme d'entraînement préventif. Si la rotule est déviée vers l'extérieur du fait d'une malformation, favorisant ainsi sa luxation, la poursuite d'un programme d'entraînement est alors indiqué. Ceci est valable aussi pour les activités sportives et les sports d'équipe où le genou est particulièrement sollicité. Les exercices d'étirement agissent contre le raccourcissement des muscles antérieurs de la cuisse (muscle droit antérieur). Les exercices principaux au cours de la phase préventive sont les exercices 67, 63 et 73. Les squats et les sauts à partir d'une position accroupie devront être évités (cf. aussi remarque p. 194).

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

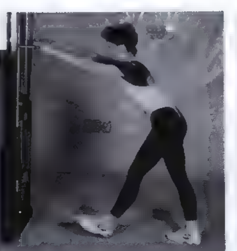
1er au 7e jour




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.
Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

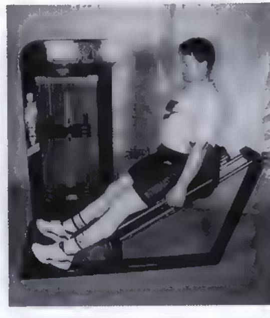
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



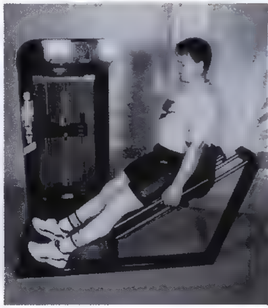

Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

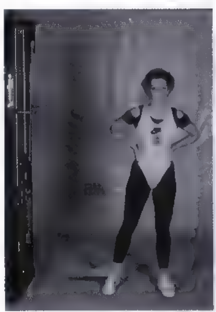
◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

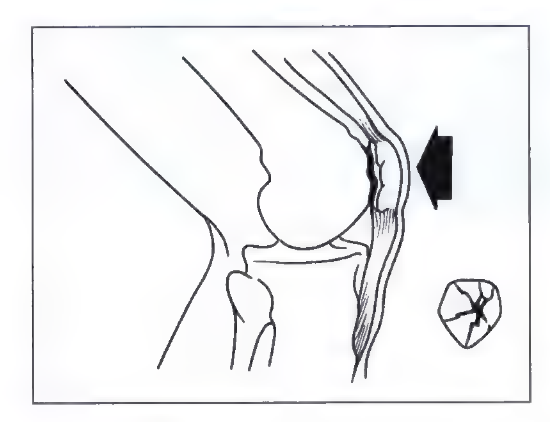
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

42. Chondromalacie rotulienne



42.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une lésion (ramollissement) du cartilage recouvrant la surface articulaire de la face postérieure de la rotule.

Étiologies

Les origines suivantes sont possibles :
- Malformation congénitale de la rotule.
- Malposition articulaire de type genu valgum ou genu varum.
- Dysplasie du condyle fémoral.
- État séquellaire dans les suites des luxations ou des fractures de la rotule.
- Ascension de la rotule.
- Insuffisance musculaire ou laxité ligamentaire (genou instable).
- Déséquilibre musculaire (muscle vaste externe plus puissant que le vaste interne).
- Raccourcissement du muscle droit antérieur (augmentation de la force de compression au niveau des surfaces articulaires).
- Squats et accroupissements avec des poids.
- Exercices en appui sur les genoux fréquemment pratiqués, activité professionnelle nécessitant une position en appui sur les genoux (carreleurs).
- Immobilité (travail en position assise) et déficit d'extension (hauts talons).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs à la montée des escaliers.
- Douleurs à la descente des escaliers (plus fréquent).
- Douleur au repos en position de flexion des genoux (conduite automobile, cinéma).
- Douleurs lors d'une sollicitation importante (longue course à pied).

Examen

- Douleurs spontanées lors du glissement de la rotule (contraction active des extenseurs).
- Douleurs lors du déplacement de la rotule.
- Douleurs à la palpation en contraction active.
- Douleurs au niveau des surfaces articulaires (plus fréquente au niveau du bord latéral de la rotule).
- Éventuels bruits de crissement de la face postérieure de la rotule.

Diagnostic

- Radiographie (cliché tangentiel en enfilade).
- Arthroscopie.

42.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirement du muscle droit antérieur qui est souvent raccourci.
- Rétablissement d'un équilibre musculaire entre les

a) Muscle quadriceps : groupe des muscles ischio-jambiers.

b) Muscle vaste externe et vaste interne.

- Entraînement fonctionnel des muscles du membre inférieur.
- Massages : massages fonctionnels du muscle quadriceps assurant une diminution des douleurs et une amélioration fonctionnelle. Mobilisation de la rotule et frictions de la zone de transition entre le tendon d'insertion et le muscle.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz pendant 3 à 5 minutes, en flux longitudinal,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes en association pendant 3 à 5 minutes ;
  2) courants antalgiques à 143 Hz pendant 5 minutes en flux transversal ;
  3) ultrasons au niveau des bords de la rotule et au niveau de la rotule pendant 5 minutes.
- Bains à bulles avec des additifs (romarin).
- Cryothérapie : poches de glace, Cool packs®.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

Indolence lors de la flexion du genou en charge à 90°.

Attention
- Pas de flexion du genou au delà de 90°.
- Pas d'exercices pratiqués en appui sur les genoux.

Conseils de vie, environnement

Le facteur déclenchant d'une chondromalacie patellaire est souvent le déséquilibre des muscles antérieurs de la cuisse par rapport aux muscles fléchisseurs. La puissance des extenseurs étant naturellement plus importante que celle des fléchisseurs, les muscles de la face postérieure de la totalité de la jambe devront être plus sollicités lors des exercices. La différence entre les muscles vaste externe et le vaste interne doit aussi être prise en compte lors des exercices d'étirement permettant de maintenir la rotule dans un axe correct. Nous recommandons donc un programme d'entraînement préventif comportant les exercices 70, 73, 64 et 67. Le patient évitera les exercices pratiqués en appui sur les genoux, les squats et les sauts en position ou depuis la position accroupie. La contre-indication à l'entraînement en système ouvert (cf. remarque p. 214) est maintenue. On veillera à assurer un apport correct de protéines. La natation (crawl, dos) facilite la récupération active, la détente et la relaxation musculaire des membres inférieurs.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant de courtes durées lors des pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération.

Nous conseillons d'effectuer au début de chaque série l'exercice 70 qui permet un étirement des muscles antérieurs de la cuisse selon le principe « contraction, détente et étirement ».

◆ 1er au 7e jour



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



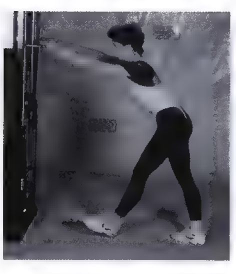


Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 14e jour



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



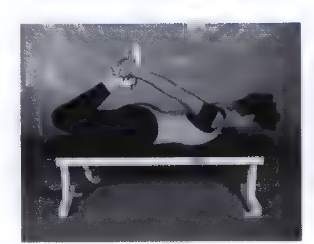

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

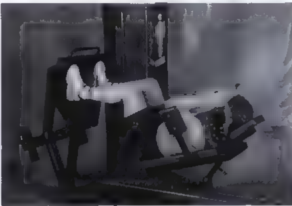
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée. Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

7e à la 8e semaine



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée. Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

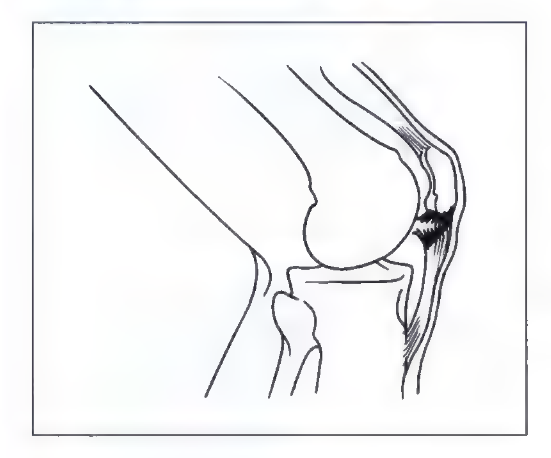
Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

43. Tendinite de la pointe de la rotule (« *jumper's knee* »)



43.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une lésion inflammatoire (tuméfaction œdémateuse des fibres tendineuses), pouvant aller jusqu'à une déchirure complète, au niveau de l'insertion du ligament rotulien sur la pointe de la rotule (en anglais : *jumper's knee,* car affecte les sportifs sollicitant leur genou par des sauts répétés, comme dans le basket par exemple).

Étiologies

Les origines suivantes sont possibles :
- Malposition articulaire de type genu valgum ou genu varum.
- Pointe de la rotule trop allongée.
- Insertion trop étroite du ligament rotulien.
- Raccourcissement du muscle droit antérieur de la cuisse.
- Hypertrophie du muscle quadriceps (par exemple du fait d'un entraînement intensif en haltérophilie).
- Squats et accroupissements avec des poids.
- Sollicitation chronique excessive de l'appareil extenseur.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs à la mise en charge (extension explosive, flexion des genoux, squat etc.).
- Douleurs lors de la contraction active du muscle quadriceps.

Examen

- Douleur locale spontanée et douleur à la percussion de la pointe de la rotule.
- Douleur lors de l'extension contre résistance.
- Éventuellement signes d'inflammation (rougeur, tuméfaction, chaleur).

Diagnostic

- Radiographie.
- Examen clinique.

43.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Massage transversal profond et étirements permettant une diminution des douleurs, une amélioration de la perfusion et une conservation de la mobilité du ligament rotulien.
- Étirement du muscle droit antérieur de la cuisse.
- Renforcement de la musculature de la cuisse, notamment du muscle quadriceps.
- Massages : massages fonctionnels permettant une diminution des douleurs et l'amélioration de la mobilité ; frictions du ligament patellaire.
- Électrothérapie :
  1) ionophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz et du diclofénac (par exemple Voltarène®) pendant 10 minutes ;
  2) ultrasons (impulsions) pendant 5 minutes.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace, Cool packs®.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Absence des signes d'inflammation.
- Indolence de l'extension du genou contre résistance.

> **Attention**
> Pas de flexion du genou au delà de 90°.

Conseils de vie, environnement

Les patients atteints d'une tendinite de la pointe de la rotule devraient suivre un programme de prévention comportant des techniques d'étire-

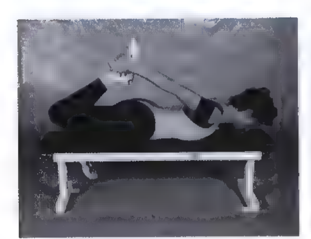
ment. Si la tendinite est liée à un entraînement intensif au saut et/ou avec des poids et est accompagnée d'une hypertrophie du muscle quadriceps, on mettra l'accent sur le renforcement musculaire du groupe des fléchisseurs. La flexion des genoux au delà de 90°, les squats ainsi que l'entraînement aux sauts (saut en squat, saut depuis un squat) sont alors contre-indiqués. Si l'origine est une malposition du genou (genu varum et genu valgum), l'entraînement aura pour but de rééquilibrer les muscles vastes (externe et interne), en assurant également l'équilibre des fléchisseurs et des extenseurs (cf. remarque p. 214). Une autre origine de la tendinite de la pointe de la rotule peut être une hyperlordose très marquée du rachis lombaire !

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant de courtes périodes lors des pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération.

Nous conseillons de débuter chaque série par l'exercice 70 qui permet un étirement du muscle quadriceps selon la méthode « contraction, détente et étirement ».

◆ 1er au 7e jour



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



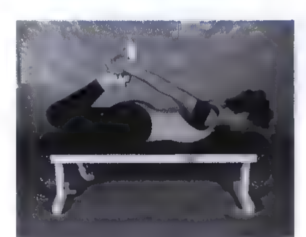

Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

8e au 14e jour



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

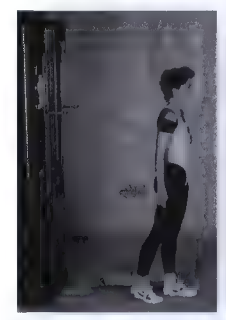
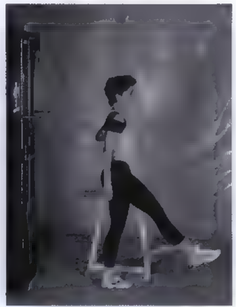
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

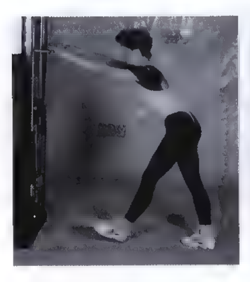
◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

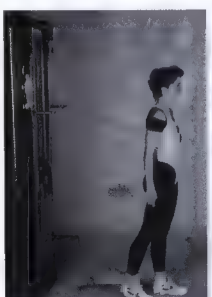
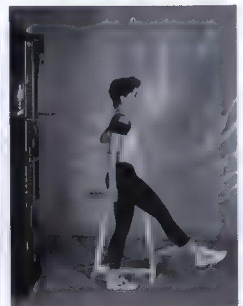
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 64 : Extension de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Les jambes sont en légère rotation externe ou externe, en fonction des déficits relatifs des muscles vastes (cf. remarques p. 194, p. 214).

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5e à la 6e semaine



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 66 : Flexion de la hanche à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min





Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Les jambes sont en légère rotation externe ou externe, en fonction des déficits relatifs des muscles vastes (cf. remarques p. 194, p. 214).

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine



Exercice 70 : Étirement de la partie antérieure de la cuisse

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Les jambes sont en légère rotation externe ou externe, en fonction des déficits relatifs des muscles vastes (cf. remarques p. 194, p. 214).

Intensité :

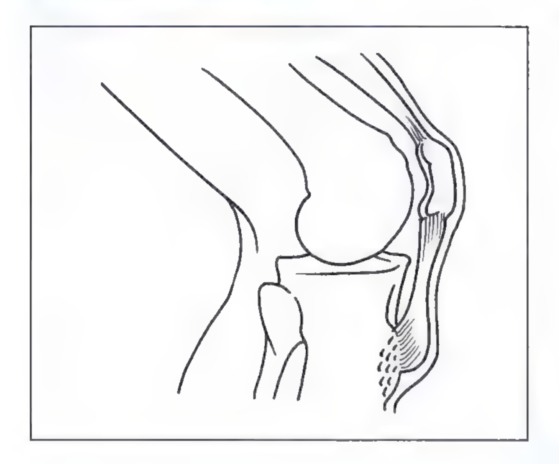
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

44. Maladie d'Osgood-Schlatter



44.1 Généralités

Définition

Ostéonécrose aseptique (raréfaction de la structure osseuse) au niveau de l'insertion tendineuse du ligament rotulien sur la tubérosité tibiale antérieure. Touche surtout les adolescents de sexe masculin entre 10 et 16 ans.

Étiologie

Les étiologies suivantes sont possibles :
- Pathologies de la croissance.
- Pathologies hormonales.
- Sollicitation chronique excessive (traction permanente).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs isolées pendant et après la mise en charge.
- Douleurs lors de la position en appui sur les genoux.

Examen

- Douleur exquise à la palpation.
- Tuméfaction osseuse visible et palpable au niveau de la tubérosité tibiale antérieure.
- Éventuellement, présence de signes d'inflammation (œdème, rougeur, chaleur).
- Douleur lors d'une extension contre résistance.
- Éventuellement, atrophie du muscle quadriceps.
- Éventuellement, raccourcissement du muscle droit antérieur.

Diagnostic

- Radiographie.
- Examen clinique.

44.2 Traitement en rééducation

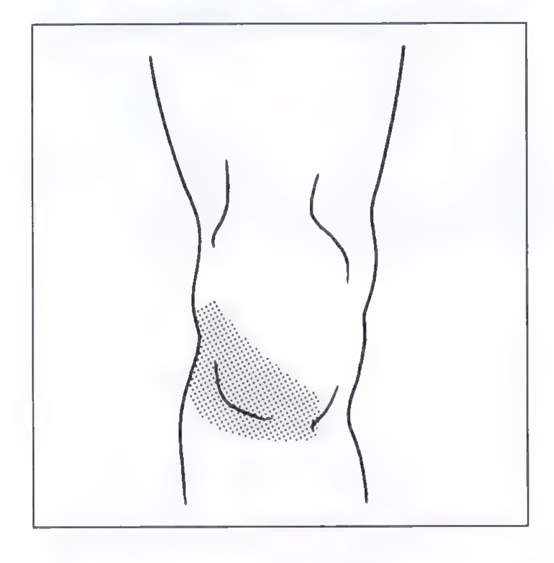
Cf. chap. 43 : Tendinite de la pointe de la rotule (« *jumper's knee* »).

Conseils de vie, environnement

Généralement, aucun programme d'entraînement physique spécifique n'est nécessaire à l'issue de la consolidation d'une maladie d'Osgood-Schlatter. Le programme d'exercices s'applique uniquement au groupe des fléchisseurs et des extenseurs, incluant les techniques d'étirement. En effet, ces groupes peuvent s'atrophier du fait d'une immobilisation plâtrée (pouvant aller jusqu'à 3 semaines dans les cas sévères). Un programme d'entraînement préventif n'est pas non plus nécessaire.

Tenir compte des remarques p. 194 et 214.

45. Tendinite de la patte d'oie



45.1 Généralités

Définition

Irritation accompagnée de modifications inflammatoires (tendinite ou tendino-bursite) au niveau des zones d'insertion du muscle couturier, du muscle droit interne, du muscle demi-tendineux et du muscle demi-membraneux.

Étiologie

Les étiologies suivantes peuvent être évoquées :
- Anomalie posturale de type genu valgum (extension forcée de l'appareil extenseur interne).
- Pied affaissé, pied valgus et pied plat.
- Instabilité (interligne articulaire interne).
- Raccourcissement des muscles s'insérant au niveau de cette zone.
- Surcharges en mauvaise position articulaire (course avec une rotation externe prononcée des jambes).
- Inflexion importante en pronation au cours de la marche rapide (instabilité de l'articulation coxo-fémorale).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs de surcharge de la face interne de l'extrémité supérieure du tibia.
- Irradiation douloureuse au niveau de l'interligne articulaire interne du genou.

Examen

- Douleurs exquises à la palpation (éventuellement douleurs à la percussion).
- Éventuels signes d'inflammation (rougeur, tuméfaction et chaleur).
- Raccourcissements musculaires ou contractures des muscles s'insérant au niveau de cette zone.
- Douleur à la contraction de la jambe en rotation interne contre une résistance.
- Douleur à l'étirement en rotation externe passive et/ou en hyperextension du genou (groupe musculaire ischio-jambier).

Diagnostic

- Il est établi grâce à l'examen clinique.

45.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirements et techniques de massage des parties molles au niveau de la musculature de la patte d'oie, en incluant la musculature interne contractée.
- Rééquilibration musculaire en renforçant la musculature interne.
- Nous conseillons vivement une rééducation fonctionnelle de la musculature du pied en présence de déformations, d'anomalies posturales ou en cas d'instabilité du pied.
- Massage sous acupuncture du côté atteint, prenant en charge la face postérieure et la face antérieure.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) ionophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz sous diclofénac (Voltarène®) pendant 10 minutes en flux transversal ;
  2) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à longues périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes en flux axial médial.
- Cryothérapie : massage avec de la glace, poches de glace ou Cool packs®.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La rotation interne de la jambe contre une résistance doit être indolore.
- Indolence à l'étirement en rotation externe passive et en hyperextension du genou.
- Absence de signes inflammatoires.

> **Attention**
> Pas de rééducation si le patient reste algique !

Conseils de vie, environnement

Nous recommandons au terme du programme une rééducation fonctionnelle du pied (de type gymnastique du pied) en cas de cheville instable et de déformations du pied (pied affaissé, pied plat et pied valgus). On prendra comme exemple les exercices mentionnés dans les chapitres traitant de la cheville instable et des fractures du pied. L'instabilité de l'articulation interne du genou ou une anomalie posturale de l'appareil extenseur interne (genu valgum) impose la poursuite du programme préventif (cf. remarques p. 194, p. 214). Cet entraînement préventif s'impose également pour empêcher des traumatismes ultérieurs dans les sports comme le football ou la course à pied (sans dépasser 50 km par semaine). Les coureurs à pied peuvent bénéficier d'une analyse cinétique permettant un ajustement optimal de leur chaussure de sport. Des techniques d'étirement, permettant un soulagement du genou et le maintien d'une bonne mobilité, devront toujours être intégrées au programme. Une hydrothérapie des membres inférieurs (allant jusqu'à la hanche) facilite la régénération passive.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

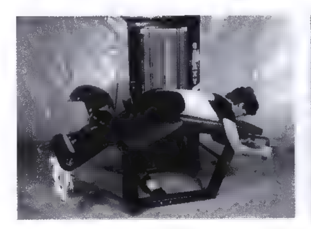
L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant de courtes périodes lors des pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération.

◆ 1er au 7e jour





Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



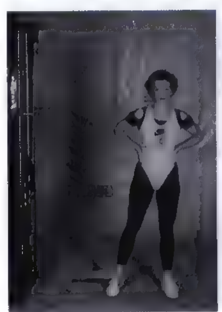

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 5ᵉ à la 6ᵉ semaine




Exercice 63 : Adducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

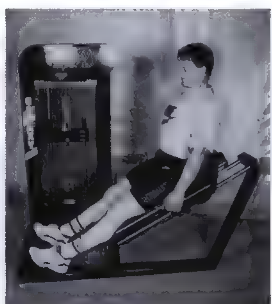
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation interne.

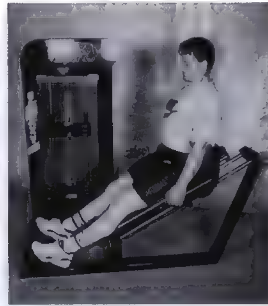
Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse

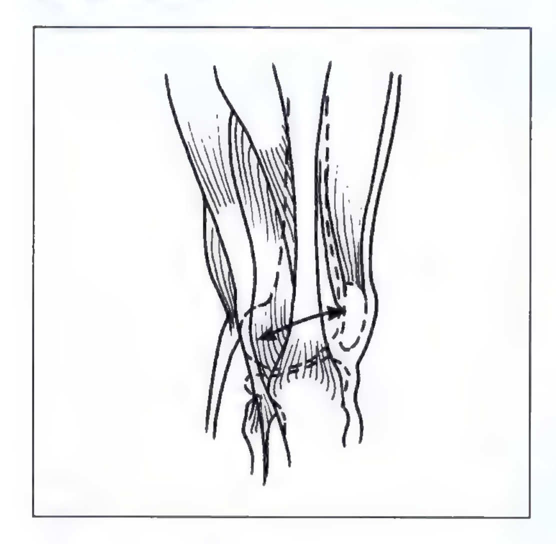
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

46. Tendinite de la bandelette de Maissiat



46.1 Généralités

Définition

Il s'agit de lésions inflammatoires touchant la bandelette de Maissiat au niveau de son passage au-dessus du condyle fémoral interne qui peuvent éventuellement être associées à une bursite (tendino-bursite).

Étiologies

Les étiologies suivantes sont possibles :
- Anomalie posturale du genou de type genu varum.
- Différence de longueur des membres (les douleurs surviennent au niveau du membre qui est le plus long).
- Instabilité musculaire ou ligamentaire au niveau de l'articulation coxo-fémorale.
- Exagération de la rotation interne de la jambe au cours de la marche et de la course à pied.
- Instabilité au niveau de l'interligne articulaire interne du genou.
- Raccourcissement du muscle tenseur du fascia lata.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Augmentation des douleurs à la marche prolongée au niveau du condyle fémoral externe.
- Douleur irradiant vers l'interligne articulaire externe du genou et vers le tibia.

Examen
- Douleur localisée provoquée par la pression au niveau du condyle fémoral externe.
- Éventuels signes d'inflammation (rougeur, tuméfaction, chaleur).
- Raccourcissement du muscle tenseur du fascia lata.
- Douleur à la contraction lors d'une rotation externe de la jambe contre une résistance.
- Douleur à l'étirement en rotation interne passive de la jambe.

Diagnostic
- Examen clinique.

46.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirements et techniques de massage des parties molles du muscle tenseur du fascia lata.
- Rééquilibration musculaire en renforçant la musculature externe.
- Correction d'une anomalie posturale éventuelle (par exemple chaussures orthopédiques).
- Massages : pétrissage au niveau de la bandelette de Maissiat, massage-compression au niveau de la transition du muscle du tenseur du fascia lata prenant aussi en charge le côté raccourci de la partie interne du quadriceps.
- Éventuellement drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) ionophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz sous diclofénac (Voltarène®), pendant 10 minutes en flux transversal;
  2) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à longues périodes pendant 5 minutes en flux axial latéral.
- Cryothérapie : frottement avec de la glace, packs de glace ou Coolpacks®.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La rotation externe de la jambe contre résistance doit être indolore.

– Indolence à la rotation interne passive.
– Indolence à la mise en appui.
– Absence de signes inflammatoires.

> **Attention**
> Pas de rééducation si le patient reste algique !

Conseils de vie, environnement

Cf. chap. 45 (« Tendinite de la patte d'oie »). Une attention particulière sera portée au côté qui travaille (genou varum) en prenant en compte l'instabilité de l'articulation coxo-fémorale.
Reconsidérer les remarques p. 194 et 214.
Le programme d'entraînement préventif reposera surtout sur les exercices 73, 67, 87 et 62.

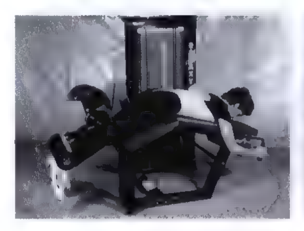
Exercices détaillés (plan d'entraînement)

L'application de poches de glace (ou de moyens cryogéniques similaires), pendant de courtes périodes lors des pauses entre les exercices, a une action antalgique et favorise la régénération.

1er au 7e jour




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

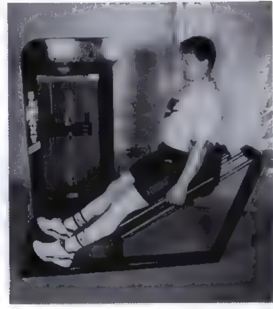
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse. Les jambes sont en légère rotation externe.

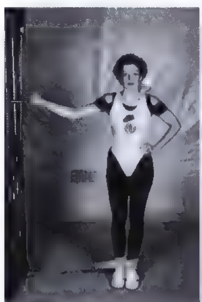
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

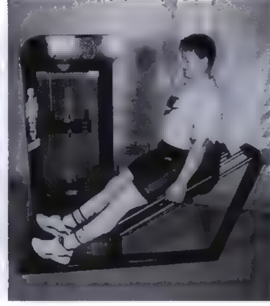
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*).
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse. Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine




Exercice 62 : Abducteurs à la poulie basse

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

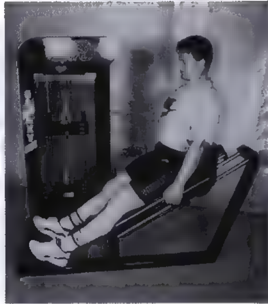
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

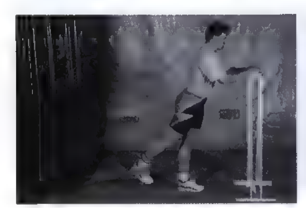
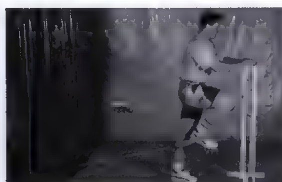
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Exercice 90 : Flexion de la hanche et du genou, cheville en flexion dorsale, à la poulie basse.
Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

47. Tendinite du biceps crural (au niveau de son insertion sur le péroné)



47.1 Généralités

Définition

Il s'agit de lésions inflammatoires au niveau de l'insertion distale du biceps crural sur la tête du péroné ; ces lésions peuvent être considérées comme une tendinite.

Étiologies

Les étiologies suivantes sont possibles :
- Anomalie posturale du genou de type genu varum.
- Anomalie posturale du genou de type genu recurvatum.
- Différence de longueur des membres (les douleurs surviennent au niveau du membre qui est le plus long).
- Raccourcissement de la musculature ischio-crurale (du biceps crural).
- Exagération de la rotation interne de la jambe au cours de la marche.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Douleurs à la mise en charge au niveau de la zone d'insertion musculaire.
- Douleurs à l'extension forcée.
- Douleur irradiant sur la face interne du péroné et du tibia.
- Irradiation douloureuse vers le tendon du biceps.

Examen

- Douleur exquise provoquée par la pression.
- Éventuelle présence d'une crépitation à la palpation.
- Douleur à l'extension forcée passive du genou.
- Douleur à la contraction en rotation externe de la jambe contre une résistance.
- Douleur à l'étirement en rotation interne passive de la jambe.

Diagnostic

- Examen clinique.

47.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Étirements du muscle biceps crural ; lutte contre la douleur et amélioration de la perfusion sanguine par des massages transversaux profonds au niveau de la zone d'insertion du quadriceps sur le péroné.
- Rétablissement d'un équilibre musculaire en renforçant avant tout le muscle biceps crural.
- Correction d'un anomalie posturale éventuelle, aussi bien au niveau musculaire (par exemple genu recurvatum) que par des moyens orthopédiques (par exemple talon de compensation pour une différence de longueur des membres inférieurs).
- Massages : massages fonctionnels antalgiques améliorant la mobilité articulaire, massage transversal profond au niveau de la zone d'insertion du muscle sur le péroné.
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - association diphasé fixe/modulé à longues périodes pendant 3 à 5 minutes en flux axial ;
  2) courants antalgiques à 182 Hz pendant 5 minutes en flux transversal ;
  3) sonophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz pendant 5 minutes au niveau de la

zone d'insertion (ultrasons et courants diadynamiques Bernard associés aux impulsions ultrasonores).
– Cryothérapie : massages avec de la glace.

Conditions permettant le début de la rééducation

– La rotation externe de la jambe contre une résistance doit rester indolore.
– Indolence en rotation interne passive de la jambe ainsi qu'en hyperextension du genou.

> **Attention**
> – Pas d'entraînement en présence de douleurs et de signes d'inflammation !
> – Pas d'entraînement en cas d'irritation du nerf péronier !

Conseils de vie, environnement

Nous recommandons un programme d'entraînement préventif en cas de pratique d'une activité sportive intense (par exemple course à pied ou sports d'équipe avec plusieurs séances hebdomadaires). En cas de genu varum et de genu recurvatum, le programme d'exercices a pour objectif de limiter l'apparition de phénomènes inflammatoires. Du fait de l'hyperextension et de la latéralisation du genou, l'appareil ligamentaire et tendino-musculaire est très sollicité en cas de poursuite des sollicitations.
Il est essentiel de disposer d'une musculature souple et puissante au niveau de la cuisse, de la jambe et du pied. Le patient qui exerce une profession nécessitant une station debout prolongée devrait également bénéficier d'un programme d'entraînement préventif : le renforcement de l'appareil musculaire soulage les articulations et les ligaments. Le port de talons, même de faible hauteur, chez des vendeuses ayant un genu recurvatum entraîne des lombalgies du fait de la tendance à adopter une hyperlordose (cf. aussi remarque p. 194 et p. 214).

Exercices détaillés (plan d'entraînement)



1[er] au 7[e] jour



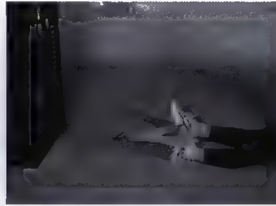

Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse

Intensité :

- Maintenir l'étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 20 s. (correspond à la durée du maintien). Relâchement.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

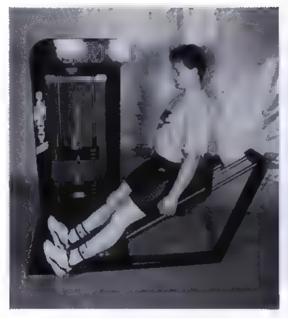
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse

Intensité :

- Maintenir l'étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 20 s. (correspond à la durée du maintien). Relâchement.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

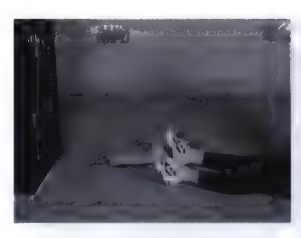
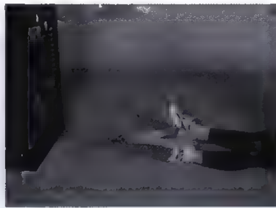
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse

Intensité :

- Maintenir l'étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 20 s. (correspond à la durée du maintien). Relâchement.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée. Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse

Intensité :

- Maintenir l'étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 20 s. (correspond à la durée du maintien). Relâchement.

Pause après l'exercice : 4 min.

7e à la 8e semaine




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*). Les jambes sont en légère rotation externe.

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée.
Les jambes sont en légère rotation interne.

Intensité :

- Charge : 60 %.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 2 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.



Exercice 86 : Étirement de la partie postérieure de la cuisse

Intensité :

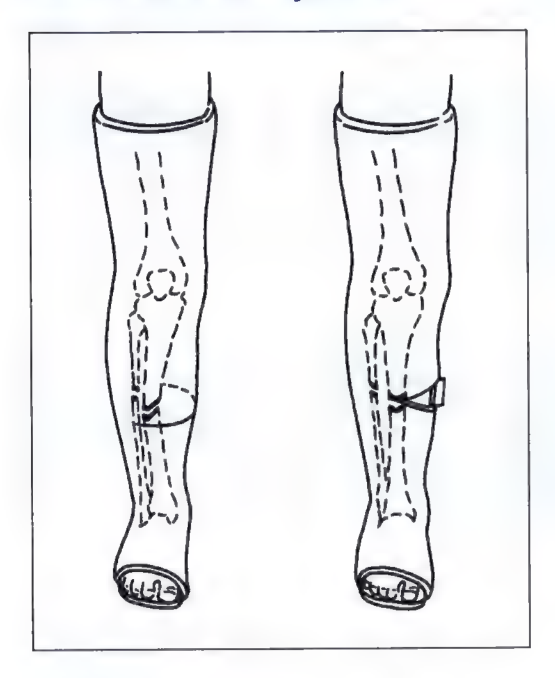
- Maintenir l'étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 20 s. (correspond à la durée du maintien). Relâchement.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

48. Fractures de jambe



48.1 Généralités

Définition

Ce sont différentes formes de fracture du tibia et/ou du péroné.

Étiologies

- Choc direct par coup ou par compression brutale; forces de cisaillement (fracture provoquée par le rebord d'une chaussure de ski), de torsion et de flexion.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Douleur aiguë.
- Impossibilité de mise en charge (marche, station debout).

Examen
- Possibilité de déformation.
- Tuméfaction et éventuellement lésions de la peau ou des parties molles au niveau de la fracture.
- Violente douleur à la palpation.

Diagnostic
- Radiographie.
- Palpation.

48.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Renforcement de toute la musculature enveloppant la jambe.
- Conservation de la mobilité du genou et de la cheville.
- L'entraînement fonctionnel des muscles de la jambe et du pied évitera une anomalie posturale.
- École de la marche.
- Massages : massages fonctionnels antalgiques permettant de maintenir la mobilité au niveau de la musculature du mollet, en prenant aussi en compte la transition tendon – corps musculaire.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Électrothérapie : ultrasons au niveau de la fracture pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie :
  1) bain hydrogalvanique à deux compartiments (galvanisation transverse) pendant 10 minutes;
  2) ultrasons dans l'eau, le mollet étant immergé, pendant 10 minutes;
  3) bains alternant le chaud et le froid (faisant suite aux ultrasons).
- Cryothérapie : massages avec de la glace.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Possibilité de mise en charge complète.
- Mobilité normale au niveau du genou et du pied.

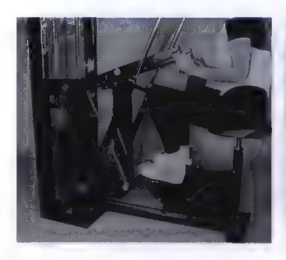
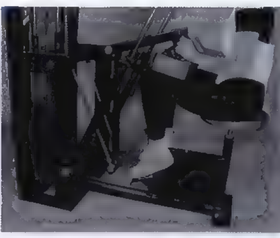
> **Attention**
> Pas d'entraînement si la mise en charge est douloureuse !
> Pas d'entraînement en cas d'irritation du nerf péronier !

Conseils de vie, environnement

On veillera tout particulièrement à assurer des apports nutritionnels corrects afin d'accélérer la consolidation au cours de cette phase de reconstruction.
La mobilité des articulations du pied est favorisée par des exercices de kinésithérapie. Les exercices d'étirement de la musculature du mollet (exercice 88) sont tout aussi importants. Un programme d'entraînement préventif n'est pas nécessaire à l'issue de la rééducation.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

1er au 7e jour

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



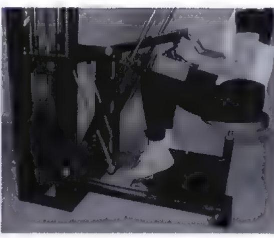

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

8e au 14e jour

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension
Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

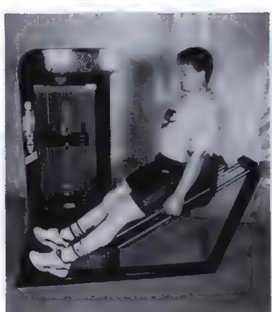
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

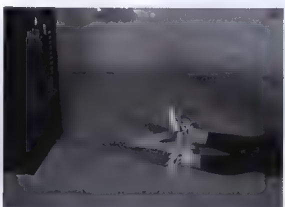
Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5ᵉ à la 6ᵉ semaine




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

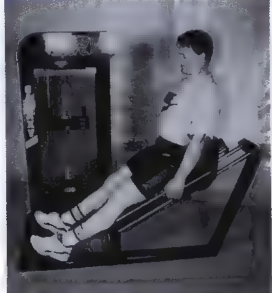



Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

◆ 7e à la 8e semaine

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

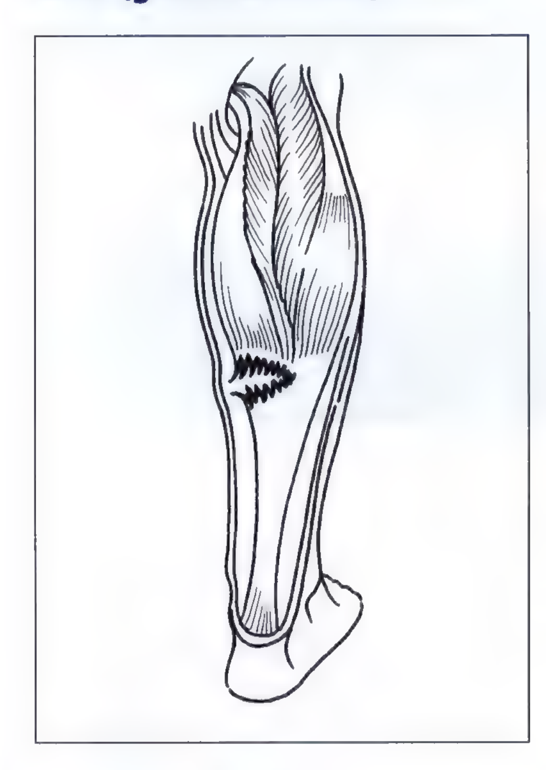
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

49. Rupture du muscle triceps sural (gastrocnémien)



49.1 Généralités

Définition

Ce sont des déchirures complètes ou partielles du muscle, ou de seulement une portion musculaire, provoquant la formation d'hématomes par rupture des vaisseaux sanguins avoisinants. Le volume de cette hémorragie entraîne parfois des lésions par compression des tissus voisins sains.

Étiologies

Les étiologies des lésions musculaires se repartissent en trois grandes entités :

a) Constitution individuelle

– Structures musculaires raccourcies.
– Déséquilibre des groupes musculaires (les parties ou les groupes musculaires sont développés de manière asymétrique).
– Déséquilibre statique (différences de longueur des membres inférieurs).
– Atrophies musculaires (muscles peu développés).
– Déséquilibre entre tissu graisseux et tissu musculaire (surcharge pondérale).
– Musculature fortement hypertrophiée (déséquilibre entre la partie tendineuse et la partie musculaire).
– Musculature hypertonique.
– Tissu musculaire anormal (séquelles, cicatrices).
– Pathologies ayant une influence sur l'état musculaire.

b) Entraînement physique

– Préparation insuffisante (au cours de la phase d'échauffement).
– Récupération incorrecte ou absente.
– Sollicitation trop importante ou inhabituelle (lors de la phase initiale de nouvelles méthodes d'entraînement).
– Entraînement physique inadapté (l'exécution des mouvements est trop brusque, leur déroulement inapproprié, etc.).
– Sports entraînant une sollicitation plus importante d'un côté que de l'autre.
– Rééducation inadaptée.
– Erreurs nutritionnelles.

c) Facteurs extérieurs

– Traumatismes directs provoqués par les partenaires ou par les adversaires (hématomes, contusions).
– Appareils d'entraînement inadaptés.
– Installations sportives en mauvais état (caractéristique des sols).
– Température extérieure (hypothermie, hyperthermie).
– État des vêtements et des équipements sportifs (mauvaises chaussures, vêtements insuffisants).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

– Douleur brutale, à type de déchirure.
– Le groupe musculaire concerné ne peut plus être sollicité.

Examen

– Douleur localisée à la palpation.
– On perçoit éventuellement l'interruption musculaire à la palpation (creux).
– Douleurs nettes à l'étirement et à la contraction.
– On perçoit éventuellement une tuméfaction musculaire lors d'une contraction.
– Généralement présence d'un important hématome.
– Contracture musculaire (s'étendant aux autres muscles environnants).

Diagnostic
- Examen clinique (cf. supra).
- Échographie.

49.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Relaxation musculaire par des massages des parties molles.
- Étirement du muscle triceps sural ainsi que des muscles responsables de la flexion de la cuisse; entraînement des antagonistes (musculature du mollet).
- Massages : frictions au niveau de la zone cicatricielle du muscle pour améliorer sa mobilité. Massages fonctionnels du muscle triceps sural.
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 3 à 5 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes en association pendant 2 minutes,
     - diphasé fixe/modulé à longues périodes en flux axial pendant 4 minutes;
  2) courants antalgiques 143 Hz pendant 10 minutes en flux transversal;
  3) ultrasons pendant 5 minutes.
- Balnéothérapie : massage par jets sous-aquatiques de tout le membre inférieur et de la région fessière (y compris du rachis lombaire).
- Cryothérapie : massages avec de la glace, poches de glace.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La contraction musculaire doit être indolore pour le patient.
- Indolence lors du test d'étirement.

> **Attention**
> Pas d'étirements exagérés entraînant des douleurs !
> Pas d'hyperflexion ni d'hyperextension au niveau de la cheville !

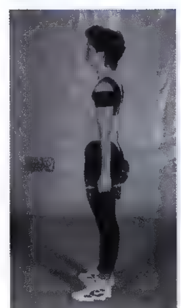
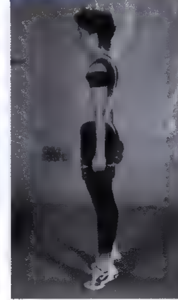
Conseils de vie, environnement

Comme cela a déjà été souligné dans les chapitres sur les ruptures musculo-tendineuses, l'importance d'un apport nutritif correct lors de la phase de régénération est important. Il n'y a pas d'indication à un programme d'entraînement préventif pour les activités de la vie courante. Par contre, si la musculature du mollet est fortement sollicitée (par exemple sauts en longueur et en hauteur, course d'obstacles, volley-ball, etc.), nous conseillons d'ajouter à titre préventif au programme de rééducation les exercices 87 et 88. Nous recommandons également un renforcement du muscle triceps sural pour prévenir des sollicitations excessives du tendon d'Achille. Les chaussures devront aussi être contrôlées pour éviter des surcharges ou des faux mouvements lors de la marche et de la course. Une analyse cinétique sur un tapis roulant peut aussi être utile.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Le patient pratiquera un léger étirement de la musculature du mollet entre les exercices (exercice 88). La durée de l'étirement est d'environ 20 s.

◆ 1er au 7e jour

Exercice 92 : Mollets en position debout avec haltère court, modifié

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur et un haltère court de 5 kg dans chaque bras.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

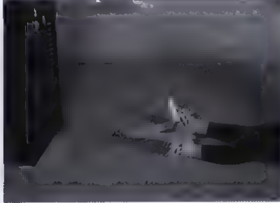
Pause après l'exercice : 4 min.

8ᵉ au 21ᵉ jour




Exercice 92 : Mollets en position debout avec haltère court, modifié

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur et un haltère court de 5 kg dans chaque bras.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 93 : Mollets en position debout sur une jambe

Intensité :

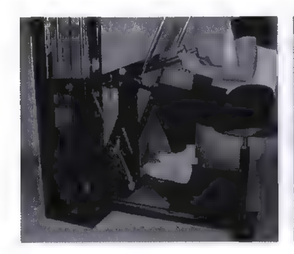
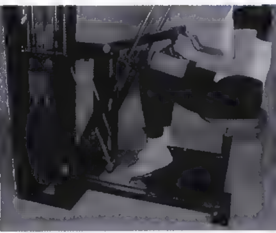
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

22e au 35e jour

5 semaines après le début de la rééducation.

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



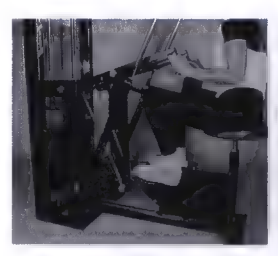
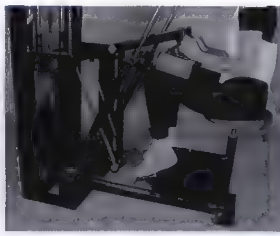

Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

6e à la 8e semaine

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

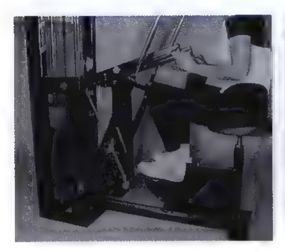
Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 9e à la 11e semaine




Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

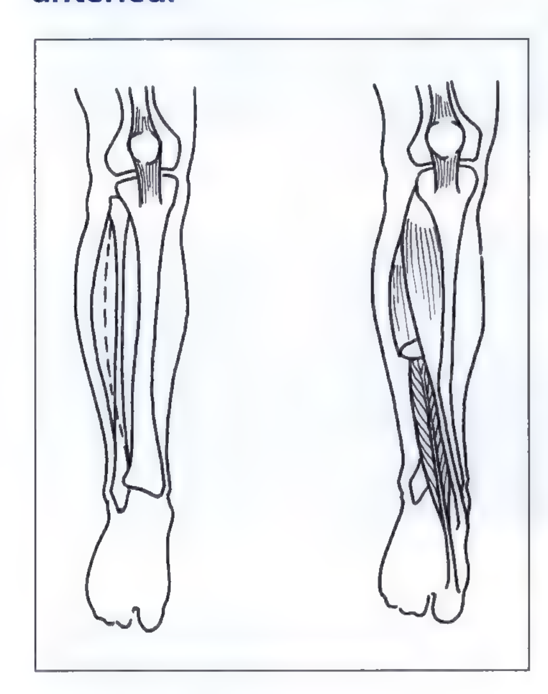
Intensité :
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

50. Tendinite du jambier antérieur



50.1 Généralités

Définition

C'est une inflammation au niveau de la zone d'insertion du muscle jambier antérieur provoquant un gonflement (œdème) du muscle dans sa loge.
Ce dernier entraîne une augmentation de la pression au sein de la loge musculaire (syndrome de loge) pouvant être à l'origine d'une compression des vaisseaux sanguins et des nerfs.

Étiologies

On peut évoquer différentes étiologies :
- Contusions du mollet provoquant des hématomes.
- Déchirures musculaires avec des suffusions hémorragiques.
- Sollicitation chronique excessive (chaussures mal amorties, sol dur, etc.).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Augmentation des douleurs sous charge.
- Éventuelle apparition progressive de troubles de la sensibilité.
- Éventuelle apparition progressive de troubles de la perfusion sanguine.

Examen
- Gonflement (œdème).
- Chaleur.
- Éventuelle apparition progressive de troubles de la sensibilité ou de paralysies.
- Absence des pouls au niveau du pied.
- Douleurs à la palpation.
- Douleurs à la flexion dorsale active de la cheville (augmentant contre une résistance).
- Éventuelle perception d'une crépitation à la palpation.

Diagnostic
- Examen clinique.
- Échographie.

50.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie
- Techniques des parties molles appliquées au niveau du corps musculaire du jambier antérieur.
- Renforcement musculaire par une mise en charge physiologique du pied.
- Modification des facteurs externes (chaussures, sol) associée à une rééducation fonctionnelle de la cheville.
- Massages : pétrissages souples avec une légère pression du muscle jambier antérieur; assouplissement des antagonistes.
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz pendant 5 minutes;
  2) courant antalgiques de haut voltage à 50 – 100 Hz jusqu'au seuil pendant 5 minutes en flux axial.
- Balnéothérapie :
  1) bain hydrogalvanique du mollet à deux compartiments (dégressif) pendant 10 minutes;
  2) bain du mollet avec additifs (romarin) pendant 15 minutes;
  3) bains alternant le chaud et le froid.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, Cool packs®.

Conditions permettant le début de la rééducation

- La flexion dorsale de la cheville contre une résistance doit être indolore.
- Indolence de la zone d'insertion musculaire et du muscle lui-même.

> **Attention**
> - Aux douleurs à la mise en charge !
> - Aux troubles sensitifs !
> - Aux troubles de la perfusion sanguine !

Conseils de vie, environnement

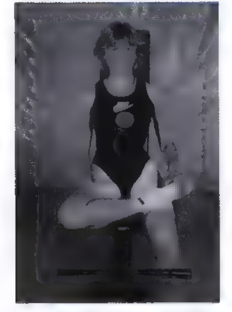
L'intensité des exercices 91 et 87 peut être augmentée à partir de la 5ᵉ semaine. En fonction du niveau de déficience musculaire de la cuisse et des efforts liés au sport pratiqué, un renforcement musculaire peut être instauré afin que l'articulation soit soulagée par une enveloppe musculaire de meilleure qualité (lors de la course ou des sauts).

Un programme d'entraînement préventif est indiqué si les sollicitations au cours de l'entraînement sportif sont importantes (par exemple course à pied, volley-ball, saut en hauteur et en longueur). Nous recommandons une chaussure de sport parfaitement adaptée pour éviter d'autres risques d'irritation (possibilité d'analyse cinétique sur un tapis roulant). Des bains alternant le chaud et le froid pour le pied et le mollet permettent une régénération passive après chaque séance d'entraînement.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Ce programme d'entraînement s'étend sur 4 semaines seulement, avec des exercices d'étirement (méthode « contraction-détente-étirement ») sollicitant d'emblée les muscles agonistes et antagonistes.

1ᵉʳ au 10ᵉ jour

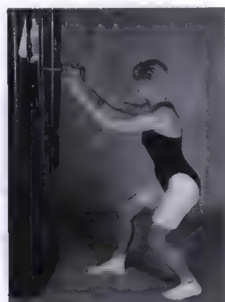


Exercice 94 : Étirement du muscle jambier antérieur, position assise

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

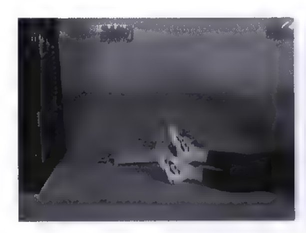


Remarque :
Le patient marche après chaque série en se relaxant !

Exercice 88 : Étirements des mollets

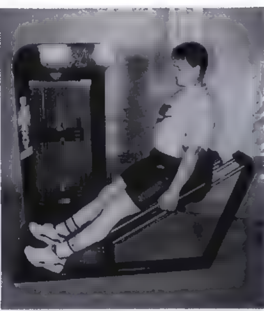
- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

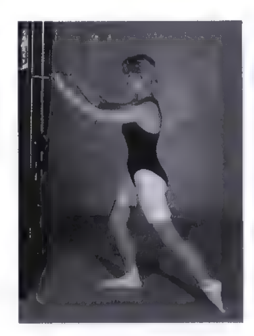
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 95 : Étirement du muscle jambier antérieur (position debout, 2e variante)

- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

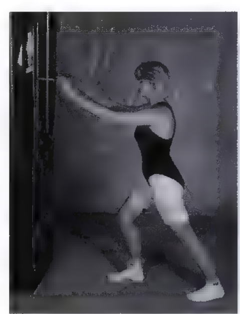
11e au 27e jour



Exercice 94 : Étirement du muscle jambier antérieur, position assise

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
Le patient marche après chaque série en se relaxant !

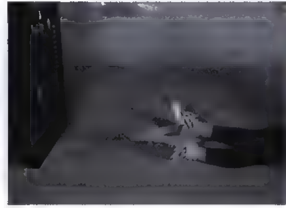


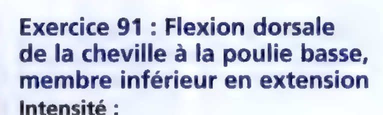


Exercice 88 : Étirements des mollets

- Contraction pendant 7 s.
- Détente pendant 2 s.
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





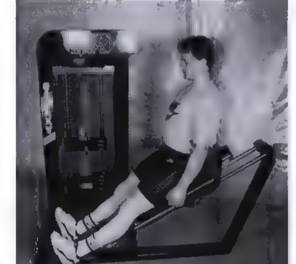


Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



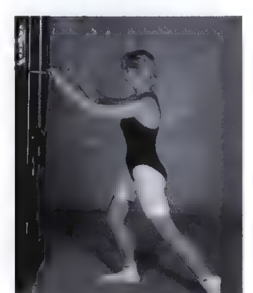




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



Exercice 95 : Étirement du muscle jambier antérieur (position debout, 2e variante)

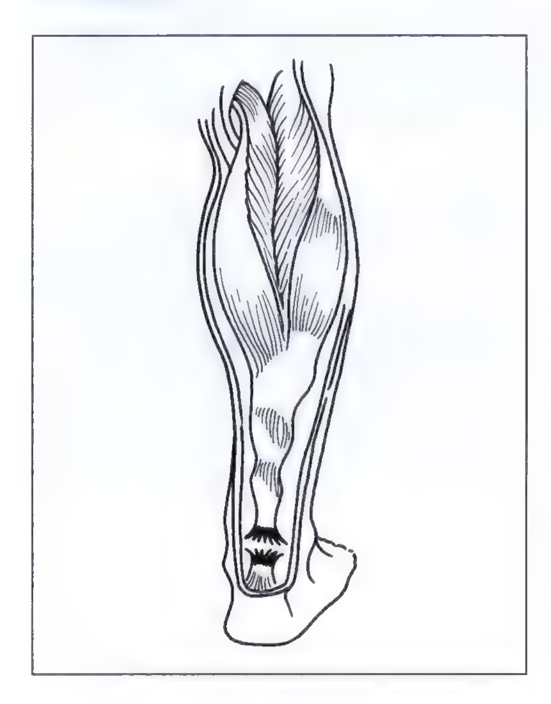
- Étirement pendant 30 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

51. Rupture du tendon d'Achille



51.1 Généralités

Définition

C'est une déchirure partielle ou complète du tendon d'Achille qui présente généralement déjà des lésions dégénératives.

Étiologies

On peut évoquer les étiologies suivantes :
- Lésions dégénératives (sollicitation inadéquate).
- Traumatisme direct après un choc ou un coup (de pied).
- Lésions mécaniques chroniques (provoquées par le talon de la chaussure).
- Sollicitations brutales violentes.
- Injections fréquentes de corticoïdes au niveau du tendon.
- Raccourcissements musculaires (muscle soléaire, muscle triceps sural).
- Contracture musculaire.
- Atrophie musculaire.
- Anomalie posturale (genu varum, genu valgum, pied plat etc.).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Douleur brève mais violente au moment de la déchirure (mais parfois il n'y a pas de symptomatologie douloureuse).
- On peut parfois entendre un bruit de déchirement évoquant un coup de fouet.
- Le patient ne peut pas se tenir debout sur la pointe du pied, la marche est impossible.

Examen
- La manœuvre de Thompson est positive (absence de flexion plantaire du pied à la pression des masses musculaires du mollet, les genoux étant en flexion).
- Éventuelle présence d'une dépression au niveau de la déchirure (variable en fonction de la présence d'un éventuel hématome qui peut la combler).
- Impossibilité de se tenir debout sur la pointe du pied.
- Tuméfaction au niveau de la zone de la déchirure (effacement des contours anatomiques).
- Généralement sensibilité à la palpation.

Diagnostic
- Examen clinique.
- Radiographie (arrachement osseux au niveau de l'insertion du tendon).
- Échographie.

51.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Techniques des parties molles appliquées au niveau du corps musculaire du triceps sural.
- Étirement léger jusqu'à l'obtention d'une sensation douloureuse.
- Renforcement musculaire du triceps sural, mise en charge progressive.
- Stabilisation de la cheville.
- École de la marche.
- Massages : massages sous acupuncture et massages fonctionnels antalgiques améliorant la mobilité.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe 100 Hz,
     - modulé à courtes périodes 50/100 Hz;

2) sonophorèse (courants antalgiques à 143 Hz et ultrasons) ;
3) courants progressifs stimulant la musculature atrophiée.
- Balnéothérapie :
  1) bain hydrogalvanique à deux compartiments en flux transversal ;
  2) bains alternant le chaud et le froid.
- Cryothérapie : massages avec de la glace, Cool packs®.
- Bains de boue (fangothérapie).

Conditions permettant le début de la rééducation

- La position sur la pointe des pieds doit être indolore !
- La marche est normale sans déviation ou compensation antalgique !

> **Attention**
> - Pas d'hyperextension !
> - Pas en cas d'apparition de douleurs lors de la mise en charge !

Conseils de vie, environnement

Un apport nutritionnel adéquat est essentiel au cours de cette phase de reconstruction : il est bien établi que des taux élevés d'acide urique dans le sang (uricémie élevée) peuvent être responsables de lésions du tendon d'Achille. Dans ce cas, en présence de sollicitations chroniques excessives ou d'autres lésions mécaniques, des ruptures surviennent plus facilement.

L'activité sportive peut être reprise (de façon modérée) environ trois mois après la fin de ce programme de rééducation, mais la compétition ne pourra être envisagée qu'au bout de six à neuf mois. Nous recommandons dans tous les cas la poursuite d'un programme d'entraînement préventif, avec une charge de 60 %, permettant d'éviter de nouveaux traumatismes du tendon. Les exercices d'étirement du muscle triceps sural, du muscle soléaire et des muscles de la cuisse sont essentiels pour éviter une contracture musculaire ! Le patient vérifiera ses chaussures (avec éventuellement une analyse cinétique sur tapis roulant) en prévention d'autres traumatismes.

Ce programme préventif (à la fin de la rééducation) n'est pas indispensable pour les efforts liés à la vie quotidienne ; le patient doit cependant rééquilibrer sa musculature pour éviter des anomalies posturales qui peuvent être à l'origine de nouvelles lésions.

Des bains de pied (avec des additifs comme le romarin ou des extraits de foin) ou des bains alternant le chaud et le froid sont un bon moyen de régénération passive.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)



1er au 7e jour







Exercice 92 : Mollets en position debout avec haltère court, modifié

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 30.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 88 : Étirements des mollets

- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

Remarque :
Le patient effectue seulement un léger étirement jusqu'à ce qu'il ressente une douleur – pas d'étirement exagéré !

◆ 8e au 14e jour




Exercice 92 : Mollets en position debout avec haltère court, modifié

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur, un haltère court de 5 kg dans chaque main.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

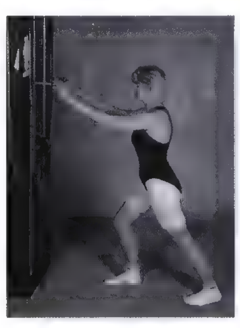
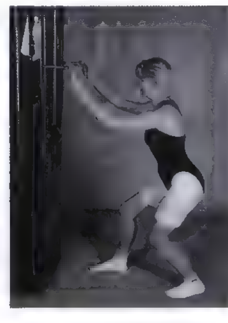
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 88 : Étirements des mollets

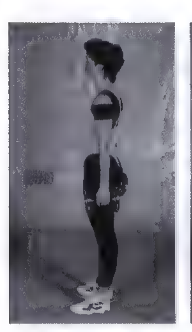
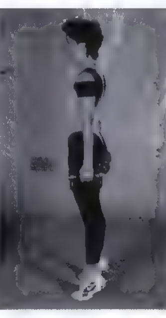
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

Remarque :
Le patient effectue seulement un léger étirement jusqu'à ce qu'il ressente une douleur – pas d'étirement exagéré !

◆ 15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.

Exercice 92 : Mollets en position debout avec haltère court, modifié

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur, un haltère court de 7,5 kg dans chaque main.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Remarque :
Renforcement de l'exercice en surélevant les têtes des métatarsiens à l'aide d'un matelas d'environ 1 à 2 cm de haut, afin de commencer à mettre sous tension le tendon d'Achille !




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 88 : Étirements des mollets

- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Remarque :

Le patient effectue seulement un léger étirement jusqu'à ce qu'il ressente une douleur – pas d'étirement exagéré !

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

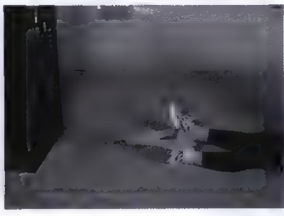
5e à la 6e semaine




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

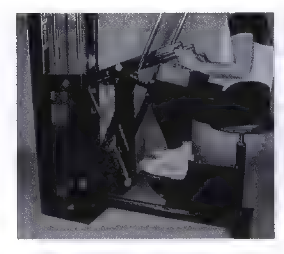
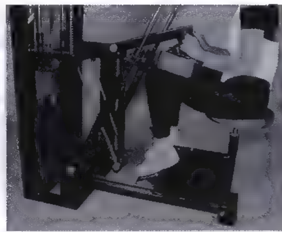
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



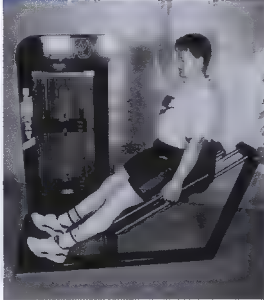

Exercice 88 et 88b : Étirements des mollets

- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 2 par exercice.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Remarque :
Le patient effectue seulement un léger étirement jusqu'à ce qu'il ressente une douleur – pas d'étirement exagéré !

◆ 7e à la 9e semaine

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

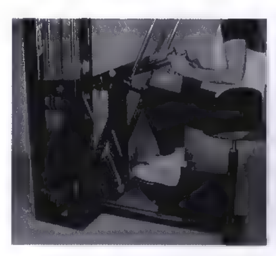
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

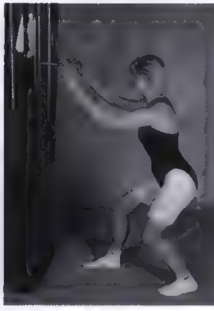
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 88 et 88b : Étirements des mollets

- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 2 par exercice.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Remarque :

Le patient effectue seulement un léger étirement jusqu'à ce qu'il ressente une douleur – pas d'étirement exagéré !

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

◆ 10e à la 12e semaine




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

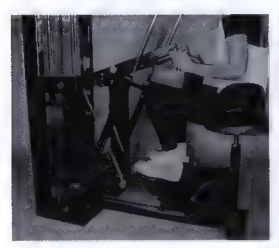
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 67 : Presse à cuisses inclinée

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 89 : Mollets à la machine spécifique, en position assise

Intensité :

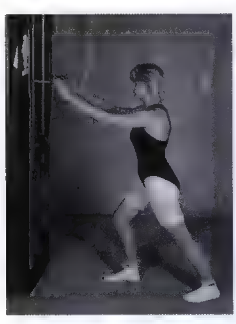
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 73 : Ischio-jambiers, couché à la machine (ou *leg curls*)

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 88 et 88b : Étirements des mollets

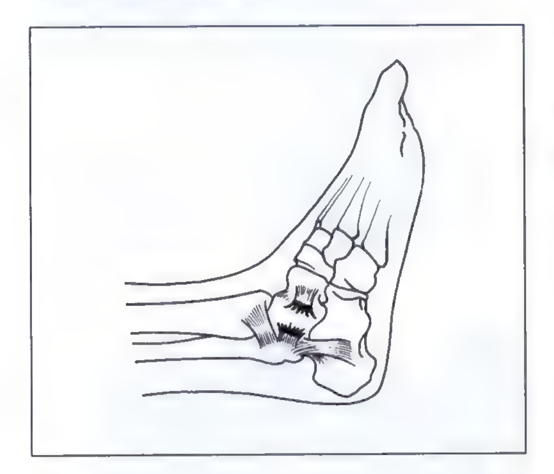
- Étirement pendant 20 s.
- Nombre de séries : 2 par exercice.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Remarque :
Le patient effectue seulement un léger étirement jusqu'à ce qu'il ressente une douleur – pas d'étirement exagéré !

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

52. Cheville instable (au niveau de l'articulation tibio-tarsienne)



52.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une hyperlaxité au niveau de l'articulation tibio-tarsienne (insuffisance de l'appareil ligamentaire et musculaire) du fait d'une mauvaise stabilisation de la cheville, ayant pour conséquence des lésions dégénératives d'apparition assez précoce.

Étiologies

Les étiologies suivantes peuvent être discutées :
- Récidives de traumatismes en supination accompagnés de lésions ligamentaires.
- Hyperlaxité ligamentaire chronique (insuffisance ligamentaire).
- Déficit de l'appareil musculaire de contention.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Sensation d'instabilité.
- Douleurs en cas de sollicitation excessive.

Examen

- Hyperlaxité (en supination, en pronation et phénomène de tiroir).
- La position sur la pointe des pieds est instable.
- Anomalie posturale du pied.

Diagnostic

- Examen clinique.
- Radiographie (clichés dynamiques comparatifs).

52.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Conservation de la mobilité des orteils, du tarse ainsi que des articulations de la cheville.
- Renforcement musculaire de tout l'appareil du pied, de la cheville et de la jambe, permettant ainsi une stabilisation du pied.
- Augmentation des sollicitations (entraînement fonctionnel).
- École de la marche.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) petites électrodes antalgiques sur les points douloureux ;
  2) courants diadynamiques selon Bernard :
     - diphasé fixe/modulé à courtes périodes associant du diphasé fixe pendant 2 minutes et du modulé à courtes périodes pendant 5 minutes ;
  3) courants antalgiques à 196 Hz pendant 5 minutes ;
  4) ultrasons au niveau des points douloureux (ou de la fracture).
- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique du mollet à deux compartiments (galvanisation transverse).
- Cryothérapie : poches de glace.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Mobilité complète des deux principales articulations de la cheville.
- La mise en charge complète est possible.

> **Attention**
> Pas de rééducation en cas de malpositions !

Conseils de vie, environnement

La cheville présentant une instabilité chronique (hyperlaxité ligamentaire au niveau de l'articula-

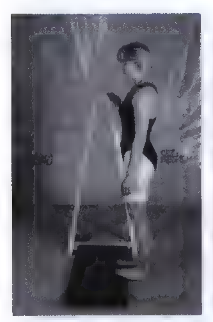
tion tibio-tarsienne) devra bénéficier d'un renforcement musculaire. Les exercices 91 et 87 sont utilisés en prévention; on utilise aussi les exercices sur un matelas permettant la prise en charge spécifique de certains muscles du pied. Ces exercices de gymnastique du pied peuvent aussi être pratiqués à domicile.

Dans les sports présentant un risque important (sports d'équipe), nous conseillons un strapping au cours de la phase initiale après la rééducation : il sert de protection pour éviter une entorse. D'autres mesures de prévention sont la vérification des chaussures et une analyse cinétique de la course sur tapis roulant.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

Le patient pratiquera des exercices pieds nus sur un matelas d'au moins 2 cm de hauteur, contre son propre poids, ce qui permet le renforcement musculaire des petits muscles du pied.

◆ 1er au 7e jour




Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 98 : Supination de la cheville au sol
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

◆ 8e au 14e jour




Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 98 : Supination de la cheville au sol

Intensité :

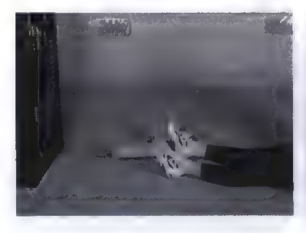
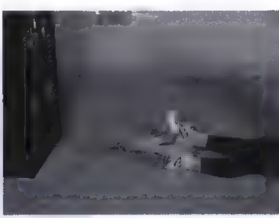
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

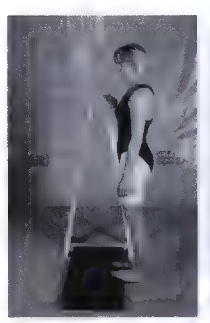
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15ᵉ au 28ᵉ jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur et un haltère court de 5 kg dans chaque main.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 98 : Supination de la cheville au sol

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

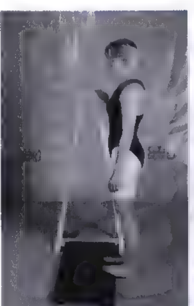
Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine





Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur et un haltère court de 5 kg dans chaque main.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.





Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

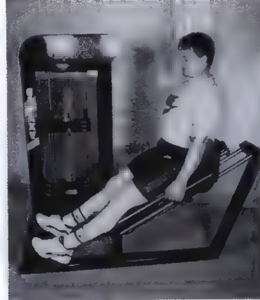




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

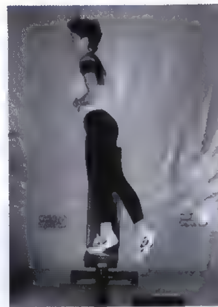
Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

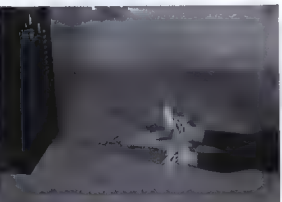
◆ 7e à la 8e semaine

Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

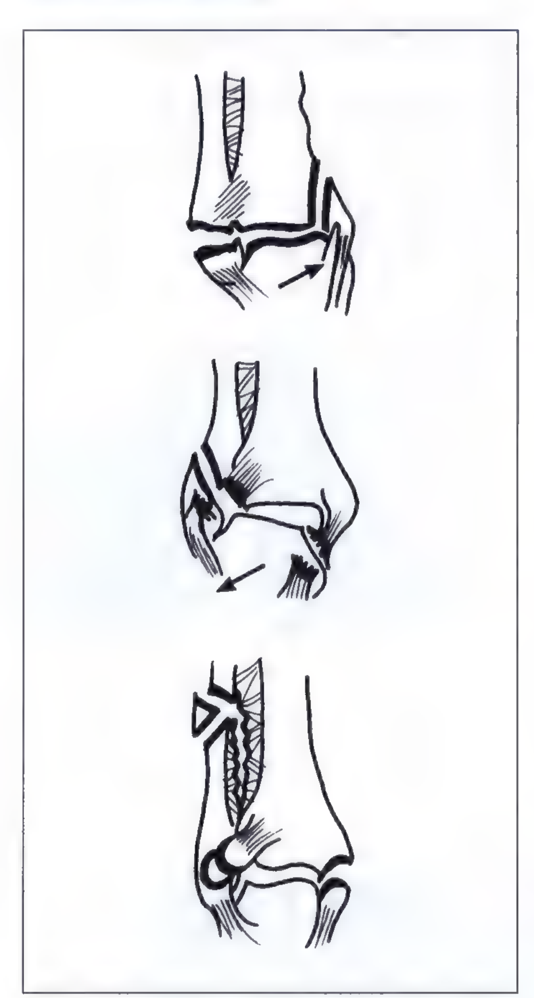
Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

53. Fractures de la cheville (au niveau de l'articulation tibio-tarsienne)



53.1 Généralités

Définition

Ce sont différentes formes de fractures de la cheville situées au niveau de l'articulation tibio-tarsienne.

Étiologies

Les étiologies suivantes peuvent être évoquées :
- Traumatisme direct par chute, coup de pied ou choc direct.
- Traumatisme en supination (par inversion).
- Instabilité de l'articulation tibio-tarsienne.

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle
- Douleur violente au moment de la fracture.
- Impossibilité de mise en charge (station debout, marche, etc.).
- Mobilisation douloureuse de l'articulation tibio-tarsienne.

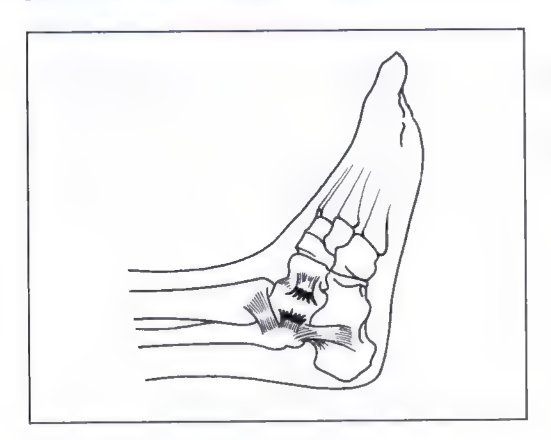
Examen
- Douleurs violentes à la palpation.
- Hématome marqué (tuméfaction).
- Éventuelle position anormale au niveau de l'articulation tibio-tarsienne.
- Éventuelles douleurs le long du péroné, irradiant vers le haut (la fracture peut être haute).

Diagnostic
- Palpation.
- Radiographie.

53.2 Traitement en rééducation

Cf. chap. 52 : « Cheville instable (au niveau de l'articulation tibio-tarsienne) ».

54. Rupture du ligament péronéo-astragalien



54.1 Généralités

Définition

Il s'agit d'une rupture partielle ou complète du ligament péronéo-astragalien antérieur, éventuellement associée à une rupture du ligament péronéo-calcanéen.

Étiologies

Les étiologies suivantes peuvent être discutées :
- Choc direct par coup de pied ou impact.
- Choc indirect en supination (inversion).
- Instabilité de l'articulation tibio-tarsienne.
- Déséquilibre musculaire (les supinateurs sont plus développés que les pronateurs).

Diagnostic (examen)

Symptomatologie fonctionnelle

- Violente douleur aiguë au moment du traumatisme.
- Impossibilité de mise en charge (marche, station debout).

Examen

- Généralement, présence d'une tuméfaction importante (hématome).
- La lésion est extrêmement algique !
- Bâillement important de l'interligne articulaire externe (attention, le geste est très douloureux !).
- Tiroir antérieur.

Diagnostic

- Radiographie (clichés comparatifs).
- Palpation.

54.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Frictions antalgiques des ligaments concernés permettant d'améliorer la perfusion sanguine.
- Stabilisation de la cheville en renforçant principalement les pronateurs, assurant ainsi un équilibre musculaire.
- Entraînement fonctionnel du pied.
- Augmentation des sollicitations allant jusqu'aux exercices de saut (modéré).
- Exercices de coordination sur un tremplin ou sur un tourniquet.
- Massages : massages fonctionnels antalgiques du membre inférieur (partie antérieure et postérieure) permettant l'amélioration de la mobilité de la cheville.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Électrothérapie :
  1) courants diadynamiques selon Bernard :
     - modulé à courtes périodes pendant 3 minutes,
     - modulé à longues périodes pendant 3 minutes ;
  2) ionophorèse avec des courants antalgiques à 143 Hz pendant 8 minutes ;
  3) ultrasons, aussi au niveau des tendons de l'articulation tibio-tarsienne.
- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique du mollet à deux compartiments (galvanisation transverse). Bains des pieds aux ultrasons, bains alternant le chaud et le froid.
- Cryothérapie : poches de glace, massages avec de la glace.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Indolence lors d'une supination passive.
- Indolence lors d'un étirement des ligaments.

> **Attention**
> Pas d'entraînement si apparition de douleurs à la mise en charge !

Conseils de vie, environnement

Dans la rupture du ligament péronéo-astragalien, il est particulièrement important de conserver la musculature de l'articulation atteinte à l'issue de la rééducation. La musculature du péroné doit être renforcée pour éviter une récidive ; c'est généralement l'articulation inférieure de la cheville, responsable de la prono-supination, qui est susceptible de subir un traumatisme par supination. On veillera aussi à un équilibre fonctionnel entre les muscles antérieurs et postérieurs de la jambe, permettant de prévenir une instabilité de l'articulation tibio-tarsienne.

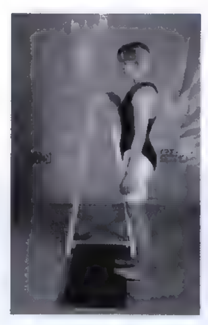
Dans les sports présentant un risque important (sports d'équipe), nous conseillons un strapping au cours de la phase initiale après la rééducation : il sert de protection pour éviter une entorse. D'autres mesures de prévention sont la vérification des chaussures et une analyse cinétique de la course sur tapis roulant.

Exercices détaillés (plan d'entraînement)

◆ 1er au 7e jour



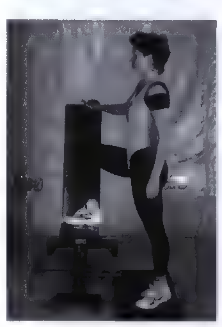

Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension
Intensité :
- Charge : 20 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée
Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 8.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 3 min.

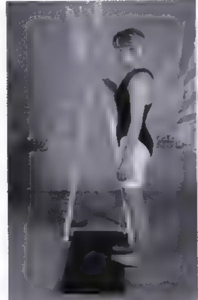
8e au 14e jour




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)

Intensité :

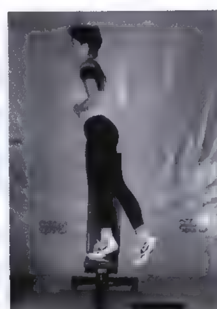
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 10.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

15e au 28e jour

4 semaines après le début de la rééducation.




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol

Intensité :

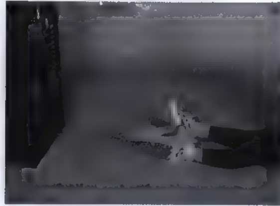
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 96 : Mollets au sol (flexion des orteils)

Intensité :

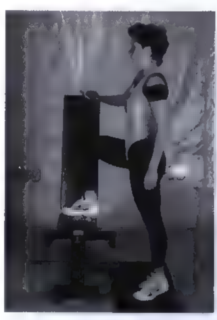
- Charge : poids du corps contre la pesanteur avec un haltère court de 5 kg dans chaque main.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

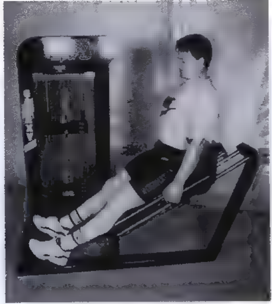
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 12.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :
- Charge : 30 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical intermédiaire sera pratiqué pour établir le bilan de la progression et donner le feu vert à la poursuite de la rééducation. Des moyens de physiothérapie peuvent être associés (à titre préventif).

5e à la 6e semaine




Exercice 97 : Pronation de la cheville au sol

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.



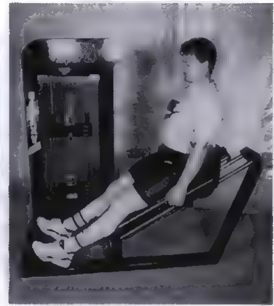

Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :
- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :
- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

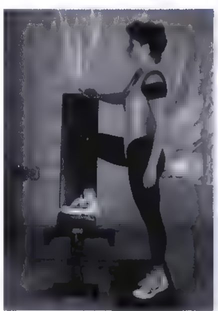
Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

- Charge : 40 %.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

7e à la 8e semaine




Exercice 99 : Montée sur un banc (ou extension du quadriceps), modifiée

Intensité :

- Charge : poids du corps contre la pesanteur.
- Nombre de répétitions : 20.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.




Exercice 91 : Flexion dorsale de la cheville à la poulie basse, membre inférieur en extension

Intensité :

- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1,5 min.




Exercice 87 : Mollets à la machine spécifique, membres inférieurs en extension

Intensité :

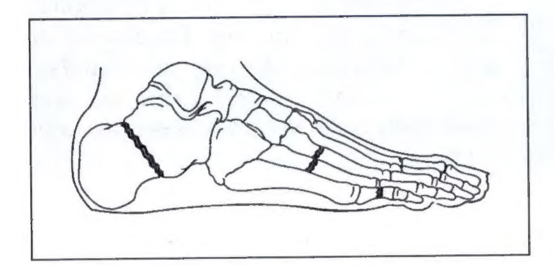
- Charge : 50 %.
- Nombre de répétitions : 15.
- Nombre de séries : 3.
- Pause entre les séries : 1 min.

Pause après l'exercice : 4 min.

Un examen médical final sera pratiqué à l'issue de ce programme pour s'assurer de la bonne évolution de la consolidation.

---

55. Traumatismes et lésions dus à une sollicitation excessive du pied



55.1 Généralités

Définition

Les traumatismes et lésions dus à une sollicitation excessive du pied sont d'une grande variété anatomo-clinique (fractures, altérations tissulaires dégénératives etc.) et ont des étiologies très variées. Le diagnostic repose sur un bilan radiologique et sur l'examen clinique.

55.2 Traitement en rééducation

Physiothérapie / Kinésithérapie

- Conservation de la mobilité des orteils et des articulations métatarsiennes.
- Conservation de la mobilité des deux principales articulations de la cheville.
- Conservation de la force musculaire du pied et de toute la jambe par un renforcement musculaire fonctionnel.
- Renforcement musculaire fonctionnel à l'aide d'appareils comme le tremplin, le tourniquet, des sacs de sable, le Teraband® et des cordes.
- Utilisation de la mise en charge physiologique lors de la station debout, de la marche, de la course à pied et lors des sauts.
- Apprentissage de la coordination par des exercices devant un miroir.
- Massages : massages antalgiques fonctionnels améliorant la mobilité de la cheville.
- Drainage lymphatique manuel (DLM).
- Massages avec aspiration par des ventouses (appareil particulier).
- Électrothérapie : courants diadynamiques selon Bernard, courants antalgiques, ionophorèse, ultrasons, sonophorèse, courants ascendants dans l'atrophie musculaire par immobilisation de l'articulation.
- Balnéothérapie : bain hydrogalvanique à deux compartiments (galvanisation transverse), bains des pieds avec des ultrasons, avec des extraits thérapeutique, bains alternant le chaud et le froid.
- Cryothérapie : poches de glace, massages avec de la glace, Cool packs®.

Conditions permettant le début de la rééducation

- Indolence en pronation et en supination, en flexion dorsale et plantaire.
- Les tests fonctionnels (tiroir, etc.) doivent être normaux.
- La mise en charge complète est possible.

Attention
- Aux douleurs à la mise en charge provoquées par un défaut de stabilité.
- Au gonflement dû à l'œdème.

Exercices recommandés, conseils de vie, environnement

Le traitement des traumatismes et des lésions dues à une sollicitation excessive du pied repose principalement sur l'ergothérapie et la kinésithérapie. L'ensemble des mesures de physiothérapie apporte un complément appréciable. Pour effectuer une montée en charge lente, la gymnastique fonctionnelle du pied sur un matelas et l'aquatraining (course en immersion) constituent une étape intéressante.

Le schéma thérapeutique peut être divisé en 5 phases selon Freiwald :

Phase 1 :
- Mouvements de l'articulation tibio-tarsienne, sans charge supplémentaire, uniquement contre une « résistance thérapeutique »
- La pronation et la supination ne sont pas encore autorisées.

Phase 2 :
- Tous les mouvements de l'articulation supérieure et inférieure de la cheville.
- Les mouvements sollicitant l'articulation supérieure se font avec des charges supplémentaires.

- Les mouvements sollicitant l'articulation inférieure se font avec un simple maintien par la main.

Phase 3 :

- Tous les mouvements se font sur des appareils spécifiques, avec un simple maintien par la main.
- Transition des petites foulées vers la course.

Phase 4 :

- Reprise des sports de loisirs (ou de la compétition)
- Tous les mouvements sont autorisés lors des efforts.

Phase 5 :

- La phase qui suit les soins est utile, aussi bien pour la réhabilitation que pour la prévention.
- Conservation du potentiel fonctionnel de toute la musculature du pied; maintien d'un équilibre fonctionnel entre la partie antérieure et la partie postérieure des muscles tibiaux et péroniers.

Du point de vue de la prévention, les exercices mentionnées dans les chapitres traitant les pathologies du pied et de la jambe permettent de maintenir une capacité fonctionnelle correcte.

Imprimé en France par CHIRAT - 42540 Saint-Just-la-Pendue
N° d'imprimeur : 7336
Dépôt légal : février 2003

Techniques de renforcement musculaire en rééducation

Peut-on améliorer la prise en charge médicale des traumatismes et de diverses pathologies de l'appareil locomoteur à l'aide d'un renforcement musculaire programmé ?

Les auteurs ont de bonnes raisons de répondre « oui » en suggérant des modules de rééducation soigneusement élaborés. Ils proposent, à partir d'une centaine d'exercices variés, des protocoles de vingt semaines chacun, adaptés à chaque cas particulier. Ces protocoles améliorent et/ou stabilisent les capacités fonctionnelles.

Les programmes d'exercices sont présentés de façon détaillée par :

- une iconographie et une description des positions initiales et finales de chaque exercice,
- des éléments précis concernant le nombre des répétitions et l'intensité des exercices,
- des conseils concernant l'hygiène de vie,
- des indications sur les moyens de contrôle des résultats.

Cet ouvrage fondé sur des éléments scientifiques, offre un outil adapté à tous les kinésithérapeutes, entraîneurs sportifs, médecins et professionnels travaillant dans le domaine de la rééducation.


Isbn : 2 224 02741 9

9 782224 027414